

ACEF/2021/1301346 — Guião para a auto-avaliação

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1.Referência do anterior processo de avaliação.

NCE/13/1301346

1.2.Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3.Data da decisão.

2014-07-31

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2.Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (Português e em Inglês, PDF, máx. 200kB).

2._Ponto 2 do Guião A3Es.pdf

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1.A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Sim

3.1.1.Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Em termos curriculares houve a necessidade de repartir de forma mais homogénea os conteúdos da Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia. Por vício de forma, tendo, nesta escola superior, o plano de estudos em IMR tido origem numa licenciatura em Radiologia, verificamos que a sua estrutura estava algo desequilibrada. Recorde-se que a ESSUALg não participou nas reuniões que culminaram com esta proposta de fusão e, após a sua criação, o limite temporal para a adequação foi exíguo. Desta forma, a implementação do novo plano, através da participação de todos os intervenientes no processo ensino/aprendizagem, fomos verificando a necessidade de ajustes, que concretizamos. Com esta alteração a área científica de Ciências da Imagem Médica e Radioterapia aumentou o número de créditos. Passou de 180 para 184 ECTS.

3.1.1.If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

Concerning the syllabus, it was necessary to distribute more homogeneously the contents of Nuclear Medicine, Radiology and Radiotherapy. As a matter of form, since the study plan in MIR was originated from a degree in Radiology, we found that its structure was unbalanced. It should be also reminded that ESSUALg did not participate in the meetings that culminated in this merger proposal and, after its creation, the time limit for adequacy was short. Therefore, the implementation of the new syllabus, through the participation of all those involved in the teaching/learning process, we have been verifying the need for adjustments, which we have made. With this change, the scientific area of Medical Imaging Sciences and Radiation Therapy increased the credit numbers. There was a change from 180 to 184 ECTS.

3.2.O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior?

Sim

3.2.1.Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Neste ciclo de estudos, de Licenciatura em IMR, verificámos um pequeno desfasamento no posicionamento relativo de algumas UCs, pelo que promovemos a sua mudança de semestre, conforme plano que integra este guião. Desta forma, para além de respondermos a sugestões de melhoria apresentadas pelos estudantes em sede de reunião de comissão de curso, acreditamos melhorar a progressão sequencial do conhecimento específico desta área científica. Salientamos apenas a UC de Investigação Aplicada em IMR II. Esta disciplina deve ser lecionada no 1º Sem. do 4º Ano, de modo a dar continuidade ao trabalho desenvolvido pelos alunos na UC de Investigação Aplicada em IMR I lecionada no 3º Ano, 2º Sem. e permitir melhor acompanhamento dos mesmos. Acresce ainda a possibilidade dos estudantes poderem desfazer no tempo (um semestre) a entrega do relatório final de estágio e do relatório de investigação.

Foram introduzidas as UCs de “Dosimetria Clínica” e de “Gestão do Risco e Segurança do Doente”. No caso da UC de “Dosimetria Clínica” a sua introdução suporta-se na necessidade de medir e quantificar vários tipos de radiação ionizante utilizadas nas áreas de enfoque do curso, de modo a otimizar os tratamentos e os procedimentos diagnósticos e aplicar corretamente o princípio ALARA. A UC desempenha ainda um papel importante para a área de proteção contra radiações. Considerando que as três principais áreas de enfoque deste curso de Licenciatura (Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia) possuem um grande pendor tecnológico, e sendo estes futuros profissionais o elo de ligação entre a tecnologia e o doente, torna-se essencial a inclusão desta última UC de forma a dar resposta àquilo que são as exigências internacionais relativamente aos conhecimentos e competências que estes futuros licenciados devem possuir, acompanhando, simultaneamente, a tendência das políticas de saúde europeias. Importa iniciar os estudantes nestas problemáticas logo desde o início do seu curso. É fundamental que os estudantes, quando iniciam as suas componentes teórico-práticas, práticas-laboratoriais e o período de tirocínio final, estejam sensibilizados para a problemática e questões da segurança do paciente. A presente alteração fundamenta-se ainda na informação disponibilizada pelo Higher Education Network for Radiography in Europe (HENRE). Este documento informa sobre a opinião que as Associações Profissionais Europeias têm relativamente ao que devem ser os conhecimentos básicos da entrada na vida profissional e servir como ponto de referência usada por entidades profissionais, instituições de ensino, a nível europeu. Aproveitando a oportunidade, após análise dos planos de estudos das nossas congéneres nacionais e internacionais, foi também alterada a designação de algumas UCs, objetivando dar maior visibilidade aos conteúdos lecionados e facilitando a mobilidade entre instituições de ensino. Foi efetuada também uma redução nas horas de contacto no plano de estudos.

3.2.1.If the answer was yes, present an explanation and justification of those modifications.

In this study cycle of the MIR degree course, we have noticed a small discrepancy in the relative positioning of some CUs, so we have promoted their change of semester, according to the plan included in this guide. In this way, in addition to responding to suggestions for improvement made by students at the course committee meeting, we believe we can improve the sequential progression of the specific knowledge of this scientific area.

We emphasize the CU of “Applied Research in MIR II”. This CU should be taught in the 1st Sem. of the 4th year, in order to continue the work developed by students in the CU of “Applied Research in IMR I” taught in the 3rd year, 2nd Sem. and allow their better monitoring. It is also possible for students to delay the delivery of the final internship report and the research report (one semester).

The course units “Clinical Dosimetry” and “Risk Management and Patient Safety” were introduced. In the case of the “Clinical Dosimetry” course, its introduction is based on the need to measure and quantify several types of ionizing radiation used in the areas of focus of the course, in order to optimize treatments and diagnostic procedures and correctly apply the ALARA principle. The CU also plays an important role for the area of radiation protection.

Considering that the three main areas of focus of this degree course (Nuclear Medicine, Radiology and Radiotherapy) are highly technological, and that these future professionals are the link between technology and the patient, it is essential to include this last CU in order to meet the international demands regarding the knowledge and skills that these future graduates should possess, while following the trend of European health policies. It is important to initiate students in these issues right from the beginning of their course.

It is essential that students, when they start their theoretical-practical, practical-laboratorial components and the final internship period, are aware of patient safety issues and problems. This amendment is also based on information provided by the Higher Education Network for Radiography in Europe (HENRE). This document informs about the opinion that the European Professional Associations have regarding what should be the basic knowledge for entry into professional life and serve as a reference point used by professional bodies, educational institutions, at a European level.

Taking advantage of the opportunity, after analyzing the syllabuses of our national and international counterparts, the designation of some CU were also changed, with the purpose of giving greater visibility to the contents taught and facilitating mobility between educational institutions.

A reduction in the contact hours in the syllabus has also been made.

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)

4.1.Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação? *Sim*

4.1.1.Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

1 sala atos/multiusos; 1 laboratório simulação, 1 sala apoio ao laboratório de simulação; 1 laboratório imagem médica; 1 consultório; 17 laboratórios; 1 sala apoio aos laboratórios; 1 armazém; 1 laboratório análise corporal; 1 laboratório radiologia digital direta; 1 sala Planeamento em radioterapia.

Equipamento: 25 PCs; Modelos Humanos: 1 adulto, 2 bebé, 1 pele, 1 úlceras/pressão, 8 crânios, 4 cérebros, Esqueletos: 4 montados e 2 desmontados, 1 músculos, 1 fossas nasais, 1 ouvido, 1 órgão, 1 coluna vertebral, 1 laringe, 1 coração, 1 pé, 2 braços injeção venosa; Sala técnica: 2 camas hospitalares, 1 maca, 2 cadeiras de rodas, 1 cadeirão, 20 estetoscópios, 16 Esfigmomanómetros, 1 kit urgência, 1 modelo para treino de manobras de ressuscitação, 2 aparelhos digitais de tensão arterial; 1 equipamento Raios-X com Sist. de Rad. Digital Direto Fujifilm / FDR Smart X; 1 Balança Bio impedância; 1 osteodensitómetro; 1 Sistema de Planeamento Radioterapia, Modelo Pinnacle 3; Publicações: 160000

4.1.1.If the answer was yes, present a brief explanation and justification of those modifications.

1 acting / multipurpose room; 1 simulation lab, 1 simulation lab support room; 1 medical imaging lab; 1 consulting room; 17 labs; 1 lab support room; 1 storage room; 1 body analysis lab; 1 direct digital radiology lab; 1 radiotherapy planning room.

Equipment: 25 PCs; Human models: 1 adult, 2 baby, 1 skin, 1 ulcer/pressure, 8 skulls, 4 brains, Skeletons 4 assembled and 2 disassembled, 1 muscles, 1 nasal pits, 1 ear, 1 organ, 1 spine, 1 larynx, 1 heart, 1 foot, 2 arms venous injection; Technical room: 2 hospital beds, 1 machine, 2 wheelchairs, 1 chair, 20 stethoscopes, 16 Sphygmomanometers, 1 emergency kit, 1 model for training resuscitation maneuvers, 2 digital blood pressure devices; 1 Equipment X-Ray Equip. with Fujifilm Direct Digital Rad. Direct Digital X-ray System Fujifilm / FDR Smart X; 1 Bio impedance balance; 1 DEXA equipment; 1 Radiotherapy Planning System, Model Pinnacle 3; Publications: 160000

4.2.Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.2.1.Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

Parcerias com: ARS Algarve; Centro Hospitalar Universitário do Algarve (unidades de Faro, Portimão e Lagos); CMR Sul; Associação Oncológica do Algarve; ACES Central (Algarve); ACES Sotavento (Algarve); AEDMADAA; CAT; UATI; PREVIA; AMAL; Câmaras Municipais de Loulé, Faro, Lagos, Olhão, Albufeira, Tavira, Castro Marim, Portimão, V.R. Stº António; IPLeiria, ESSA, ESTSEL, Universidades: Coimbra, Minho, Évora, Huelva-Espanhã, Cádiz-Espanhã, Católica de Moçambique, Havana-Cuba, Agostinho Neto – Angola, Diets II, Instituto Federal de Santa Catarina-Brasil, Instituto Federal de Santa Maria-Brasil, Instituto Federal da Bahia- Brasil, ATARP, Euromedic CDI Évora; Tampere University of Applied Sciences - Finlândia; Novia University of Applied Sciences - Finlândia, Università Cattolica Del Sacro Cuore - Itália; Università di Bologna - Itália; Università Degli Studi Di Parma - Itália, Medical University of Warsaw - Polónia; Medical University of Gdansk – Polónia, Gjøvik University College – Noruega.

4.2.1.If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

Partnerships with: Regional Health Administration of Algarve; University Hospital Center of Algarve; South Rehabilitation Medical Centre; Oncology Association of Algarve; ACES Central; ACES Sotavento; AEDMADAA (diabetes Association); CAT; UATI; PREVIA; AMAL; City Halls of Loulé, Faro, Lagos, Olhão, Albufeira, Tavira, Castro Marim, Portimão, V.R. Stº António; Polytechnic Institute of Leiria, Alcoitão's Health School, Health School of Lisbon, University of Coimbra, Minho, Évora, Huelva-Spain, Cádiz - Spain, Católica de Mozambique, Havana – Cuba, Agostinho Neto – Angola, Federal Institute of Santa Catarina-Brazil, Federal Institute of Santa Maria-Brazil, ATARP, Euromedic CDI Évora; Tampere University of Applied Sciences, Novia University of Applied Sciences (Finland), Università Cattolica Del Sacro Cuore, Università di Bologna, Università Degli Studi Di Parma (Italy), Medical University of Warsaw, Medical University of Gdansk (Poland), Gjøvik University College (Norway).

4.3.Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.3.1.Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

A ESSUAlg foi deslocada da sua localização inicial, a antiga Escola Superior de Enfermagem de Faro, campi independente e sediado fora da principal sede da UAAlg. O Campus de Gambelas, atual localização da escola de saúde, é o principal campi e apresenta os recursos, laboratórios de física, de imagiologia médica e outras instalações concentradas de modo a evitar deslocamentos dos alunos entre diversas aulas, apresenta melhor oferta em termos de refeitórios e bares e outras instalações de apoio, permitiu a integração da biblioteca da ESS na biblioteca central, com horários de funcionamento mais alargados e conteúdos diversos transversais a todas as áreas lecionadas na UAAlg. De momento aguardamos a finalização do laboratório de simulação que é uma instalação partilhada pela ESS e Faculdade de Medicina e Ciências Biomédicas. Como tal, a mudança de instalações apresenta diversas vantagens e mais valias para os alunos.

4.3.1.If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

ESSUAlg moved from its original location, the former Nursing School in Faro, an independent campus based out of UAAlg's main campus. The Gambelas Campus, the current location of the health school, is the main campus and has the resources, physics laboratories, medical imaging labs and other facilities concentrated to avoid student's displacement between different classes, has a better offer in terms of cafeterias, bars and other support facilities, allowed the integration of the Health School library in the central library, with extended opening hours and diverse content across all areas taught in UAAlg. We are currently awaiting the completion of the simulation laboratory which is a shared facility between Health School and the Faculty of Medicine and Biomedical Sciences. As such, the change of facilities has several advantages and added value for students.

4.4.(Quando aplicável) registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos

com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação?

Sim

4.4.1.Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

CHUA – Faro, CHUA – Portimão, ARSAlgarve (CSLoulé, CSFaro, CS Albufeira, CSOlhão, etc.), Affidea-CDI Évora, Associação Oncológica do Algarve (Rastreio Mama),CHUC (angiografia), Unidade de Radioterapia do Algarve, Hospital Particular do Algarve (Medicina Nuclear, Radiologia e Ultrassonografia); Fundação Champalimaud nas vertentes da Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia.

4.4.1.If the answer was yes, present a synthesis of those changes.

CHUA - Faro, CHUA - Portimão, ARSAlgarve-(CSLoulé, CSFaro, CS Albufeira, CSOlhão, etc.), Affidea-CDI Évora, Associação Oncológica do Algarve (Breast Screening),CHUC (angiography), Unidade de Radioterapia do Algarve, Hospital Particular do Algarve (Nuclear Medicine, Radiology and Ultrasonography); Champalimaud Foundation in the areas of Nuclear Medicine, Radiology and Radiotherapy.

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1Instituição de ensino superior.

Universidade Do Algarve

1.1.a.Outras Instituições de ensino superior.

1.2.Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

Escola Superior de Saúde (UAIG)

1.2.a.Outra(s) unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação):

1.3.Ciclo de estudos.

Imagem Médica e Radioterapia

1.3.Study programme.

Medical Imaging and Radiation Therapy

1.4.Grau.

Licenciado

1.5.Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

1.5. _Diário da República n 186-2019 Serie II de 2019-09-27 Alter licenciatura em Imagem Medica e Radioterapia.pdf

1.6.Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências da Imagem Médica e Radioterapia

1.6.Main scientific area of the study programme.

Medical Imaging Sciences and Radiation Therapy

1.7.1.Classificação CNAEF – primeira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos):

725

1.7.2.Classificação CNAEF – segunda área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

720

1.7.3.Classificação CNAEF – terceira área fundamental, de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF-3 dígitos), se aplicável:

441

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.*240***1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, de 24 de março, com a redação do DL n.º 63/2016 de 13 de setembro):***8 Semestres***1.9. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, March 24th, as written in the DL no. 63/2016, of September 13th):***8 Semesters***1.10. Número máximo de admissões.***35***1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.***<sem resposta>***1.10.1. Intended maximum enrolment (if different from last year) and respective justification.***It was increased to 30 by superior indication***1.11. Condições específicas de ingresso.***Um dos seguintes conjuntos:**02 Biologia e Geologia**ou**02 Biologia e Geologia**07 Física e Química**ou**02 Biologia e Geologia**16 Matemática**Classificações Mínimas: Nota de candidatura: 100 pontos; Provas de ingresso: 95 pontos**Fórmula de Cálculo: Média do secundário: 65%; Provas de ingresso: 35%.***1.11. Specific entry requirements.***One of the following sets:**02 Biology and Geology**or**02 Biology and Geology**07 Physics and Chemistry**or**02 Biology and Geology**16 Mathematics**Minimum Scores: Application grade: 100 points; Admission Tests: 95 points**Calculation Formula: High School Average: 65%; Admission Tests: 35%.***1.12. Regime de funcionamento.***Diurno***1.12.1. Se outro, especifique:*******1.12.1. If other, specify:*******1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:***Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve, Campus Gambelas***1.14. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB).**

1.14._UALG_Regulamento de creditação.pdf**1.15.Observações.***n.a.***1.15.Observations.***n.a.***2. Estrutura Curricular. Aprendizagem e ensino centrados no estudante.****2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)**

2.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Options/Branches/... (if applicable):

<sem resposta>

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)**2.2. Estrutura Curricular - *****2.2.1.Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).**

*

2.2.1.Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

*

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Imagem Médica e Radioterapia (CNAEF 725) / Medical Imaging Sciences and Radiation Therapy	CIMR	186	0	
Ciências da Saúde (CNAEF 720) / Health Sciences	CS	25	0	
Física (CNAEF 441) / Physics	F	9	0	
Ciências Sociais e do Comportamento (CNAEF 310) / Social and Behavioral Sciences	CSC	9	0	
Biologia (CNAEF 421) / Biology	B	4	0	
Ciências Farmacêuticas (CNAEF 727) / Pharmacological Sciences	FM	4	0	
Estatística (CNAEF 462) / Statistics	EST	3	0	
(7 Items)		240	0	

2.3. Metodologias de ensino e aprendizagem centradas no estudante.**2.3.1.Formas de garantia de que as metodologias de ensino e aprendizagem são adequadas aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, favorecendo o seu papel ativo na criação do processo de aprendizagem.**

A formação teórica é consolidada através de realização de aulas T, TP e PL em laboratórios e ambiente clínico com doentes reais, sob respetiva supervisão, que permite aos alunos familiarizar com o ambiente clínico, conhecer a realidade de

diversas instituições de saúde, nomeadamente CS, hospitais públicos e privados, clínicas privadas, conhecer diversas formas de organização dos serviços e diferentes procedimentos e técnicas, integrar as equipas multidisciplinares e obter competências e aptidões para desempenhar funções com rigor e qualidade necessária e de acordo com a legislação em vigor.

Esta formação proporciona uma formação académica sólida para o desempenho profissional, fundamentalmente dirigido para as ciências da imagem médica e radioterapia e visa ministrar a base necessária, sobre a qual se alicerça a atividade de investigação e criação de conhecimento.

As competências genéricas a adquirir têm como referência as definidas na legislação, entre eles os referenciais da EFRS.

2.3.1.Means of ensuring that the learning and teaching methodologies are coherent with the learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be achieved by students, favouring their active role in the creation of the learning process.

Theoretical training is consolidated through T, TP and PL classes in laboratories and clinical environment with real patients, under supervision, which allows students to become familiar with the clinical environment, to know the reality of several health institutions, namely CS, public and private hospitals, private clinics, to know several ways of organizing services and different procedures and techniques, to integrate multidisciplinary teams and obtain skills and abilities to perform functions with rigor and quality required and in accordance with the legislation in force.

This training provides a solid academic background for professional performance, fundamentally directed towards the sciences of medical imaging and radiotherapy and aims to provide the necessary basis on which to base research activity and knowledge creation. The generic competences to be acquired have as a reference those defined in legislation, including the EFRS guidelines.

2.3.2.Forma de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

Esta área departamental criou esta oferta formativa vocacionada para a formação de profissionais qualificados na área da imagem médica e radioterapia para transmitir e difundir conhecimentos que resultem em competências para as áreas de Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia.

Tem como missão fornecer aos seus alunos conhecimentos científicos e técnicos que lhes deem elevadas capacidades de desempenho e competência profissional na área.

Paralelamente, os alunos são orientados no sentido de adquirirem uma consciência ética, profissional e social que contribua significativamente para ganhos na saúde.

Desenvolve a sua atividade no âmbito da formação e aprendizagem ao longo da vida, da investigação e difusão de conhecimentos nestas áreas.

A carga média de trabalho necessária aos estudantes, resulta do somatório das tarefas propostas nas diversas UC, adicionadas ao tempo letivo em sala de aula, esgotando o número de horas consignado por cada ECTS .

2.3.2.Means of verifying that the required average student workload corresponds to the estimated in ECTS.

This departmental area has created this educational offer aimed at training qualified professionals in the field of medical imaging and radiotherapy to transmit and disseminate knowledge resulting in competencies for the areas of Nuclear Medicine, Radiology, and Radiotherapy.

Its mission is to provide its students with scientific and technical knowledge that will give them high performance capabilities and professional competence in the field. At the same time, students are guided to acquire an ethical, professional, and social conscience that contributes significantly to health gains. It develops its activity within the scope of training and lifelong learning, research and knowledge dissemination in these areas. The average workload required from students results from the sum of the tasks proposed in the various CU, added to the teaching time in class, exhausting the number of hours assigned for each ECTS.

2.3.3.Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem.

O estudante deve demonstrar, em sala de aula, nas avaliações, trabalhos e, por último, como corolário da sua formação, no seu relatório de investigação aplicada, que possui e mobiliza as competências necessárias capazes de produzir conhecimento e capacidade de intervenção na área da IMR. A maioria dos estudantes, desenvolve trabalho durante o curso que culmina com a apresentação da sua investigação em congressos e/ou publicações internacionais com revisão por pares.

2.3.3.Means of ensuring that the student assessment methodologies are aligned with the intended learning outcomes.

The student must demonstrate, in the classroom, in evaluations, assignments, and finally, as a corollary of their training, in their applied research report, that they possess and mobilize the necessary competencies capable of producing knowledge and intervention capacity in the area of MIR. Most students develop work during the course that culminates with the presentation of their research at international conferences and/or peer-reviewed publications.

2.4. Observações

2.4Observações.

n.a.

2.4 Observations.*n.a.***3. Pessoal Docente****3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.****3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.***António Fernando Caldeira Lagem Abrantes***3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação / Information
Fábio André Carvalho Serra	Professor Adjunto ou equivalente	Sem Grau	Título de especialista (DL 206/2009)	Técnicas de Diagnóstico e Terapêutica (Radioterapia)	20	Ficha submetida
Nuno Manuel Freire Pinto	Professor Adjunto ou equivalente	Sem Grau	Título de especialista (DL 206/2009)	Título de Especialista de Reconhecido Mérito em Radiologia	50	Ficha submetida
José Fernando Morais Lopes Mariano	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Física	100	Ficha submetida
Sérgio Carlos Castanheira Nunes Miravent Tavares	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Mestrado em Técnicas e Tecnologias de Imagem Médica	20	Ficha submetida
Kevin Barros Azevedo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		Patient Safety	100	Ficha submetida
José Miguel Viana Pereira Queiroz	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Mestrado em Economia da Saúde	10	Ficha submetida
Ana Sofia Miguens Lamarosa	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Agronomia	20	Ficha submetida
Marta Filipa Guerreiro Renda	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Medicina	45	Ficha submetida
Sónia Isabel do Espírito Santo Rodrigues	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Imagiologia Médica	50	Ficha submetida
Rui Pedro Pereira de Almeida	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Ciencias de la Salud	100	Ficha submetida
Anabela de Magalhães Ribeiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Ciencias da Saúde	50	Ficha submetida
Vera Cristina Aragão de Sousa	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Intervenção Sócio-Organizacional na Saúde	35	Ficha submetida
João Pedro Alexandre Pinheiro	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Radiologia	50	Ficha submetida
Orlando Camargo Rodriguez	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Física	100	Ficha submetida
Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Electronic Engineering	100	Ficha submetida
Luís Pedro Vieira Ribeiro	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE	100	Ficha submetida
Paulo Caniceiro Rama Tinoco	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde	30	Ficha submetida
Lénis Fátima Julião Carvalho	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Imagiologia Médica	25	Ficha submetida

Jorge Miguel de Brito Almeida Sampaio	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor		The Ph.D. Degree in Science	25	Ficha submetida
Ana Catarina Bernardo Bárbara	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Intervenção Sócio-Organizacional na Saúde	50	Ficha submetida
Luís Manuel de Moura Ferreira Silva	Assistente convidado ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Gestão de Unidades de Saúde	37.5	Ficha submetida
Bianca Isabel Costa Vicente	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Imagem Médica e Radioterapia	57.5	Ficha submetida
Nélia Isabel Moita Gaudêncio	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde	50	Ficha submetida
Magda Rita Castela da Cruz Ramos	Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Radioterapia	50	Ficha submetida
Oksana Lesyuk	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Licenciatura em Radiologia	50	Ficha submetida
José Luís Nunes do Carmo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Estatística e Investigação Operacional	100	Ficha submetida
Maria Helena Baptista Boeiro	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Mestrado em Intervenção Sócio Organizacional na Saúde	42.5	Ficha submetida
Joana Catarina Alves Rosas	Assistente convidado ou equivalente	Licenciado		Licenciatura em Medicina Nuclear	27.5	Ficha submetida
Luís Guerra	Equiparado a Professor Adjunto ou equivalente	Mestre	Título de especialista (DL 206/2009)	Mestrado em Imagiologia Médica	50	Ficha submetida
António Fernando Caldeira Lagem Abrantes	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Título de especialista (DL 206/2009)	Doutoramento em sociologia	100	Ficha submetida
Sofia Inês Martins Ramos	Assistente convidado ou equivalente	Mestre		Ciências Farmacêuticas	25	Ficha submetida
					1670	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

3.4.1.1. Número total de docentes.

31

3.4.1.2. Número total de ETI.

16.7

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

3.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos em tempo integral / Number of teaching staff with a full time employment in the institution.*

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº de docentes / Staff number	% em relação ao total de ETI / % relative to the total FTE
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of teaching staff with a full time link to the institution:	8	47.904191616766

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

3.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor / Academically qualified teaching staff – staff holding a PhD

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff**Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE****% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE***

Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):

8.75

52.395209580838

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialised teaching staff of the study programme**

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff holding a PhD and specialised in the fundamental areas of the study programme	5	29.940119760479	16.7
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists not holding a PhD, with well recognised experience and professional capacity in the fundamental areas of the study programme	4.2	25.149700598802	16.7

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação**3.4.5. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente / Stability and development dynamics of the teaching staff**

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	Nº de docentes (ETI) / Staff number in FTE	% em relação ao total de ETI* / % relative to the total FTE*	
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Teaching staff of the study programme with a full time link to the institution for over 3 years	8	47.904191616766	16.7
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching staff registered in PhD programmes for over one year	1.07	6.4071856287425	16.7

4. Pessoal Não Docente**4.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.**

Doze (12) com Contrato de Trabalho em Funções Públicas (CTFP) por tempo indeterminado

4.1. Number and employment regime of the non-academic staff allocated to the study programme in the present year.

Twelve (12) with permanent Public Service Employment Contract (CTFP)

4.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

6º ano: 1, 12º ano: 7, Licenciatura: 4

4.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

6th grade: 1, High School (12 years): 7, BSc degree: 4

5. Estudantes**5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso****5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso****5.1.1. Total de estudantes inscritos.**

122

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	23
Feminino / Female	77

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular / Students enrolled in each curricular year

Ano Curricular / Curricular Year	Nº de estudantes / Number of students
1º ano curricular	31
2º ano curricular	28
3º ano curricular	22
4º ano curricular	41
	122

5.2. Procura do ciclo de estudos.

5.2. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	28	28	28
N.º de candidatos / No. of candidates	78	76	146
N.º de colocados / No. of accepted candidates	16	20	30
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	30	26	27
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	111.5	104.5	138.5
Nota média de entrada / Average entrance mark	122.5	123.4	141.6

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3.Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes.

O curso de licenciatura em IMR apresenta uma boa procura através do CNA, registando um valor de 4,9 no rácio candidatos/vagas na 1ª fase do CNA de 2020. Na 1ª fase do CNA de 2019 havia registado um rácio de 2,7. Além disso, verificou-se um aumento de 50% no número de colocados na 1ª fase em 2020, comparativamente a 2019. Em 2020, o nº de estudantes inscritos no 1º ano, 1ª vez representa 100% das vagas do CNA.

Simultaneamente, ocorre a captação de estudantes através do concurso especial para estudantes internacionais, aos quais beneficiam da assinatura do protocolo em 2014 com o INEP (Brasil), permitindo o reconhecimento dos resultados do ENEM realizado nesse país, do qual resultou a inscrição de 7 estudantes no ano letivo 2019/2020 (totalizando agora 15 estudantes inscritos no curso ao abrigo deste protocolo).

5.3.Eventual additional information characterising the students.

The MIR degree course presents good demand through the CNA, registering a value of 4.9 in the applicants/vacancies ratio in the 1st phase of the 2020 CNA. In the 1st phase of the 2019 CNA had recorded a ratio of 2.7. In addition, there was a 50% increase in the number of 1sts round placements in 2020 compared to 2019. In 2020, the no. of students enrolled in 1st year, 1st time represents 100% of the CNA places.

At the same time, students are being attracted through the special competition for international students, who benefit from the signing of the protocol in 2014 with INEP (Brazil), allowing for the recognition of the results of the ENEM conducted in that country, which resulted in the enrollment of 7 students in the 2019/2020 academic year (now totaling 15 students enrolled in the course under this protocol).

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	14	19	18
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	14	19	6
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	12
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

n.a.

6.1.2. List of defended theses over the last three years, indicating the title, year of completion and the final result (only for PhD programmes).

n.a.

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

O indicador de eficiência formativa apresentou um valor de 100% nos anos letivos 2016/17, 2017/18 e 2018/19. No ano letivo de 2019/2020, verificou-se que, por motivo da introdução do plano de fusão, cerca de dois terços dos estudantes demoraram, em média, mais um ano a concluir o seu ciclo de estudos. Estes valores são bastante satisfatórios tendo em consideração a área CNAEF e o subsistema do ciclo de estudos, pois, de acordo com o estudo "A Eficiência Formativa e a Empregabilidade no Ensino Superior", da A3ES (2013), a média deste indicador nas licenciaturas, do ensino politécnico, da área da Saúde e Proteção Social é de 84,1%. A direção do curso e da ESS fazem um acompanhamento sistemático das taxas de sucesso académico registadas nas unidades curriculares (UC) bem como da taxa de abandono escolar, visando identificar as potenciais causas.

Através dos dados recolhidos via SIMEA, têm sido promovidas alterações pontuais nos conteúdos programáticos e nas metodologias de ensino e de avaliação de algumas UC. Em articulação entre CP da ESSUALG, o GAIP e a Reitoria, promoveu-se a realização de diversas sessões centradas na formação e inovação pedagógica de professores, através do Ciclo de Encontros de Partilha e Inovação Pedagógica, com a realização de diversas sessões para análise e discussão sobre procedimentos de identificação e disseminação de boas práticas pedagógicas, nomeadamente, as identificadas no âmbito do SIMEA, cuja implementação se iniciou a partir do ano 2020/21. O curso de licenciatura em IMR teve, inclusivamente, o seu contributo nestas sessões através da palestra "Potenciar as oportunidades de aprendizagem e de empregabilidade em contexto de Ensino Clínico", cujo conteúdo foi publicado sob a forma de capítulo num livro coordenado pelo Vice-Reitor Saúl Jesus .

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and the respective curricular units.

The training efficiency indicator showed a value of 100% in the academic years 2016/17, 2017/18 and 2018/19. In the academic year 2019/2020, it was found that, due to the introduction of the merging plan, around two thirds of the students took, on average, one year longer to complete their study cycle. These values are quite satisfactory taking into account the CNAEF area and the subsystem of the study cycle, since, according to the study "Training Efficiency and Employability in Higher Education" by A3ES (2013), the average of this indicator in undergraduate degrees in polytechnic education in the area of Health and Social Protection is 84.1%. The course management and the Health School systematically monitor the academic success rates recorded in the course units (CU) as well as the dropout rate, in order to identify the potential causes.

Through the data collected via SIMEA, specific changes have been promoted in the syllabus and in the teaching and evaluation methodologies of some CU. In coordination between the ESSUALG Pedagogical Council, the GAIP and the Rectory, several sessions focused on training and teacher's pedagogical innovation were promoted through the Cycle of Pedagogical Sharing and Innovation Meetings, with the realization of several sessions for analysis and discussion on procedures for identification and dissemination of good pedagogical practices, namely, those identified under SIMEA, whose implementation began in the year 2020/21. The MIR degree course even had its contribution in these sessions

through the lecture "Enhancing learning and employability opportunities in a clinical teaching context", whose content was published as a chapter in a book coordinated by Vice-Rector Saúl Jesus.

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1.Dados sobre desemprego dos diplomados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

*Taxa de desemprego (2019) relativa à Licenciatura em IMR - Faro: 1,8%
fonte <http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=7035&codc=L066>*

6.1.4.1.Data on the unemployment of study programme graduates (statistics from the Ministry or own statistics and studies, indicating the year and the data source).

*Unemployment rate (2019) related to MIR Degree - Faro: 1.8%.
fonte <http://infocursos.mec.pt/dges.asp?code=7035&codc=L066>*

6.1.4.2.Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

O curso apresenta indicadores de desemprego extremamente favoráveis, sendo inferiores aos registados na área de formação (2,4%) e no conjunto das IES Públicas (3,3%), entre 2014 e 2018. De realçar que entre 2014 e 2017, o total de desempregados registados a menos de 6 meses para o novo emprego com habilitação superior foi sempre de zero, à exceção do ano de 2015 onde se registou um desempregado. Similarmente, não se verificou nenhum desempregado registado entre 6 meses a 12 meses, e acima de 12 meses apenas se registou um em 2016. Para a obtenção destes resultados contribuem, a boa imagem que o curso tem no panorama nacional, o plano curricular do curso e dos estágios clínicos e, a possibilidade de realização de estágios extracurriculares ao longo do curso, e as medidas de apoio à empregabilidade realizadas pela UALG (UALg Careers Fair; UALg Careers Week) promovidas pelo Gabinete Alumni e Saídas Profissionais (GASP) e pela Associação Académica.

6.1.4.2.Reflection on the employability data.

The course presents extremely favorable unemployment indicators, being lower than those recorded in the training area (2.4%) and in the Public HEIs as a whole (3.3%), between 2014 and 2018. It is noteworthy that between 2014 - 2017, the total number of unemployed registered less than 6 months into a new job with a higher education qualification was always zero, with the exception of 2015 where there was one registered unemployed person. Similarly, there were no registered unemployed between 6 months and 12 months, and above 12 months there was only one registered in 2016. The course's good image on the national scene, the curricular plan of the course and of the clinical internships, the possibility of extracurricular internships throughout the course, and the employability support measures carried out by UALG (UALg Careers Fair; UALg Careers Week) promoted by the Alumni and Professional Opportunities Office (GASP) and by the Academic Association have all contributed to these results.

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica

6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
CICS.NOVA	GOOD	UNIVERSIDADE NOVA LISBOA/POLO ÉVORA	4	n.a.
CIDAF	GOOD	UNIVERSIDADE COIMBRA	1	n.a
CESUALG - Centros de Estudos da Saúde da Universidade do Algarve	n.a.	Universidade do Algarve	7	n.a

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.

6.2.2.Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, ou trabalhos de produção artística, relevantes para o ciclo de estudos.

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/200a090b-ee08-caeb-1217-6023c76fc2ef>

6.2.3.Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<https://a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/200a090b-ee08-caeb-1217-6023c76fc2ef>

6.2.4. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

Está previsto, ainda este ano de 2021, o início de prestação de serviços na área da radiologia (radiologia convencional), composição corporal e densidade mineral óssea.

6.2.4. Technological and artistic development activities, services to the community and advanced training in the fundamental scientific area(s) of the study programme, and their real contribution to the national, regional or local development, the scientific culture and the cultural, sports or artistic activity.

In 2021, we expect to start providing services in the area of radiology (conventional radiology), body composition and bone mineral density.

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

Temos disponibilidade e interesse em colaborar com as entidades de saúde, regionais ou nacionais, em programas de rastreio e/ou outras intervenções de âmbito nacional ou internacional.

6.2.5. Integration of scientific, technologic and artistic activities in projects and/or partnerships, national or international, including, when applicable, the main projects with external funding and the corresponding funding values.

We are interested and available to collaborate with health authorities, in screening programs and / or other activities of national or international dimension.

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes / Mobility of students and teaching staff

	%
Alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Foreign students enrolled in the study programme	5.6
Alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Students in international mobility programmes (in)	1.4
Alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Students in international mobility programmes (out)	4.5
Docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Foreign teaching staff, including those in mobility (in)	11.9
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Teaching staff mobility in the scientific area of the study (out).	1.9

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

Rede Euraxess Portugal; Rede de Informação Fulbright; nRACS – Rede Académica Ciências Saúde da Comunidade dos Países de Línguas Portuguesa; Reunião da Rede de Politécnicos com cursos de Turismo (RIPTUR); Red Iberoamericana de Universidades Promotoras de la Salud (RIUPS); Rede Peninsular (Universidades e Parques Tecnológico)

6.3.2. Participation in international networks relevant for the study programme (excellence networks, Erasmus networks, etc.).

Rede Euraxess Portugal; Rede de Informação Fulbright; nRACS – Rede Académica Ciências Saúde da Comunidade dos Países de Línguas Portuguesa; Reunião da Rede de Politécnicos com cursos de Turismo (RIPTUR); Red Iberoamericana de Universidades Promotoras de la Salud (RIUPS); Rede Peninsular (Universidades e Parques Tecnológico)

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

6.4. Eventual informação adicional sobre resultados.

n.a.

6.4. Eventual additional information on results.

n.a.

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://www.ualg.pt/sites/ualg.pt/files/gcp/manual_de_qualidade_versao_2.1_vf.pdf

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade (PDF, máx. 500kB).

7.1.2._GAQ-SIMEA 2019-20S2RelatorioAnualdeCurso-2.pdf

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

<sem resposta>

7.2.1. Mechanisms for quality assurance of the study programmes and the activities promoted by the services or structures supporting the teaching and learning processes, namely regarding the procedures for information collection (including the results of student surveys and the results of academic success monitoring), the monitoring and periodic assessment of the study programmes, the discussion and use of the results of these assessments to define improvement measures, and the monitoring of their implementation.

<no answer>

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(is) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

<sem resposta>

7.2.2. Structure(s) and job role of person(s) responsible for implementing the quality assurance mechanisms of the study programmes.

<no answer>

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.3. Procedures for the assessment of teaching staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

<sem resposta>

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

<sem resposta>

7.2.4. Procedures for the assessment of non-academic staff performance and measures for their continuous updating and professional development.

<no answer>

7.2.5. Forma de prestação de informação pública sobre o ciclo de estudos.

<sem resposta>

7.2.5. Means of providing public information on the study programme.

<no answer>

7.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

<sem resposta>

7.2.6. Other assessment/accreditation activities over the last 5 years.

<no answer>

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria**8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos****8.1.1. Pontos fortes***Corpo docente qualificado na área;**Elevado número de docentes que são profissionais de Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia;**Elevada empregabilidade dos recém-licenciados, a relação de emprego duradoura e a elevada procura pelos nossos licenciados (instituições nacionais, estrangeiras e empresas/agências de recrutamento), permite-nos inferir sobre a qualidade da formação.; Protocolos com instit. saúde permitem a realização das UC de educação clínica;**A rotatividade dos estudantes pelos locais de estágio proporciona oportunidades de aprendizagem iguais, reduzindo assimetrias;**O acompanhamento semanal aos locais de estágios por docentes (orientadores Internos) permite, em cada momento, adequar o plano de ensino/aprendizagem estabelecido para cada aluno;**Aulas práticas decorrem, desde o 2º ano, em ambiente clínico (hospital), que permite contactar com doentes reais e em ambiente clínico e no laboratório da ESS que, de momento, possui tecnologia atualizada.**Desde o início do curso todos os grupos de trabalho são constituídos de forma aleatória, por forma a promover a colaboração e incentivar o trabalho em grupo entre todos os alunos, replicando o modelo vivenciado em contexto clínico. O reconhecimento internacional da habilitação académica e o nº de países nos quais os nossos ex-alunos desempenham as suas funções são também indicadores da qualidade da formação.**No que concerne à inserção dos alunos no ambiente clínico, potenciamos: contacto com profissionais com diferente diferenciação pelas técnicas; contacto com diferentes realidades profissionais, instituições públicas e privadas e diferentes equipamentos existentes em cada local de estágio; inserção de estudantes nas equipas multidisciplinares; Realização de exames em diferentes contextos; contacto com o gabinete de medicina legal através de realização de exames de radiologia forense; as competências desenvolvidas pelos estudantes; os métodos de avaliação adotados; as melhorias decorrentes da internacionalização, anual, da direção de curso .***8.1.1. Strengths***Teaching staff qualified in the area.**High number of teachers who are professionals in Nuclear Medicine, Radiology and Radiotherapy.**High employability of recent graduates, the long-lasting employment relationship and the high demand for our graduates (national and foreign institutions and companies/recruitment agencies), allows us to infer about the quality of the training; Protocols with health institutes allow the realization of clinical education CU's.**The rotation of students through various internship sites provides equal learning opportunities, reducing asymmetries;**The weekly follow-up to the internship sites by teachers (Internal Advisors) allows, at each moment, to adjust the teaching/learning plan established for each student;**Practical classes take place, since the 2nd year, in a clinical environment (hospital), which allows contact with real patients and in the health school laboratory, which currently has updated technology.**From the beginning of the course, all work groups are randomly assigned in order to promote collaboration and encourage group work among all students, replicating the model experienced in the clinical context. The international recognition of the academic qualification and the number of countries in which our former students perform their duties are also quality indicators of the training.**Regarding the insertion of students in the clinical environment, we enhance: contact with professionals; with different techniques; contact with different professional realities, public and private institutions and different equipment existing in each internship site; insertion of students in multidisciplinary teams; performance of examinations in different contexts; contact with the forensic medicine office by performing forensic radiology examinations; the skills developed by students; the evaluation methods adopted; the improvements resulting from the annual internationalization of the course direction*

8.1.2.Pontos fracos

A incerteza quanto à titulação profissional atribuída no final do ciclo de estudos; a posse de três cédulas profissionais não favorece a entrada no mercado de trabalho.

O laboratório de ciências de imagem médica e radioterapia, apesar de bem equipado, pode ser melhorado.

A existência de poucos serviços de RT e MN na região sul, o que remete a alguns estágios fora da região.

Falta de formação especializada a nível de 2º ciclo. Com a fusão de 3 cursos, a formação em IMR deveria ter um carácter generalista e, de forma regulada, habilitar apenas para o exercício da radiologia geral/convencional. Toda a restante formação deveria ser obtida a partir de um 2º ciclo profissionalizante com características de especialização.

Habilitar estudantes para três áreas de formação, embora num passado recente tenham evidenciado algumas convergências, tem-se revelado ser um desperdício de recursos. O mercado de trabalho não está organizado dessa forma, ficando os novos licenciados confinados à realidade do mercado empregador, ou seja, na área onde ingressam no mercado de trabalho. Desta forma, paulatinamente, vão perdendo contacto com as duas outras áreas de compõe esta oferta formativa .

8.1.2.Weaknesses

The uncertainty regarding the professional title awarded at the end of the study cycle; the possession of three professional licenses do not favor entry into the labor market.

The medical imaging science and radiation therapy laboratory, although well equipped, could be improved.

The existence of few RT and NM services in the southern region, which refers to some internships outside the region.

Lack of specialized training at 2nd cycle level. With the merger of 3 courses, training in MIR should have a generalist character and, in a regulated way, only qualify for the exercise of general/conventional radiology. All other training should be obtained from a 2nd professionalizing cycle with specialization characteristics.

Qualifying students for three areas of training, although in the recent past they have shown some convergence, has proven to be a waste of resources. The labor market is not organized in this way, and the new graduates are confined to the reality of their employer's market, that is, in the area where they enter the labor market. Thus, they gradually lose contact with the other two areas that make up this educational offer.

8.1.3.Oportunidades

A ESSUALg é a única instituição de ensino superior a promover a formação na área de Imagem Médica e Radioterapia a sul de Lisboa, o que permite absorver os alunos da área nesta instituição.

A inclusão de formação na área de Radioterapia e MN, não disponibilizada até há 6 anos atrás, aumentou a procura desta formação a nível de acesso ao ensino superior, alunos que anteriormente viam-se obrigados a sair da área de residência por falta de oferta.

Gerar a oferta de especialização e formação de segundo ciclo para colmatar lacunas em profissionais e recém-licenciados, de modo a integrarem mais facilmente o mercado de trabalho e ultrapassar as dificuldades existentes.

Crescente evolução tecnológica, aparecimento de novas técnicas e procedimentos exige uma formação contínua e qualificada durante toda a vida profissional que poderá ser promovida pela instituição de ensino da região (não tenho a certeza que se aplica). Gerar procura de segundos ciclos mais específicos, de forma a colmatar lacunas existentes ou a constituírem-se como especializações;

Proporcionar uma fácil “conversão” dos profissionais no exercício, no sentido de lhes permitir obter, a partir da creditação da formação superior já realizada, outro título profissional numa área contígua à que já possuem. As condições criadas até à data permitirão incrementar a internacionalização do ciclo de estudos, através da inclusão de mais protocolos e parcerias.

As lacunas evidenciadas no SNS pelo COVID-19, relevam que está área formativa é e continuará a ser essencial para a adequada prestação de cuidados de saúde.

8.1.3.Opportunities

ESSUALg is the only higher education institution promoting training in Medical Imaging and Radiotherapy south of Lisbon, which allows for the absorption of students in the area in this institution.

The inclusion of training in Radiotherapy and NM, not available until 6 years ago, has increased the demand for this training in terms of access to higher education, students who were previously forced to leave their area of residence due to lack of supply.

To generate the supply of specialization and second cycle training to fill gaps in professionals and recent graduates, so that they can more easily integrate the labor market and overcome existing difficulties.

Growing technological evolution, emergence of new techniques and procedures demands a continuous and qualified training throughout the professional life that could be promoted by the educational institution of the region (I am not sure that it applies). Generate demand for more specific second cycles, in order to fill existing gaps or to become specializations.

Providing an easy "conversion" of professionals in the exercise, in the sense of allowing them to obtain, from the accreditation of the higher education already held, another professional title in an area contiguous to the one they already hold. The conditions created to date will allow the internationalization of the study cycle to increase, through the inclusion of more protocols and partnerships.

The gaps evidenced in the Portuguese National Health Service by COVID-19 reveal that this training area is and will continue to be essential for the adequate provision of health care.

8.1.4.Constrangimentos

Para além de fundir 3 cursos num único ciclo de estudos com a duração de cada um deles, criou e continua a revelar muitas fragilidades. Das três fusões que foram promovidas nas áreas das tecnologias da saúde, esta foi a mais penalizadora, porque agrupou 3 áreas. Numa altura em que as profissões de saúde vão aumentando a duração das suas formações através da criação de cada vez mais, especializações, esta profissão trilhou um caminho inverso, sem que se tenha acrescentado uma regulação efetiva e uma formação avançada com uma vertente verdadeiramente profissionalizante. A designação do ciclo de estudos tem-se revelado um forte constrangimento, para os nossos pares, mas sobretudo para os candidatos ao ensino superior. Precisa de ser alterada, através dum consenso nacional das instituições de ensino.

8.1.4.Threats

Besides merging 3 undergraduation courses in a single study cycle with the duration of each one, it created and continues to reveal many weaknesses. Of the three mergers that were promoted in the health technologies areas, this was the most penalizing, because it grouped 3 areas.

At a time when the health professions are increasing the length of their training by creating more and more specializations, this profession has taken the opposite path, without adding effective regulation and advanced training with a truly professionalizing aspect. The designation of the study cycle has proven to be a strong constraint, for our peers, but especially for applicants to higher education. It needs to be changed, through a national consensus of educational institutions.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1.Ação de melhoria

Decorridos 6 anos desde a implementação deste curso a nível nacional, impõe-se uma convergência nacional, para promover formação avançada e especializada nas áreas de formação, que condicione o acesso à profissão. Estamos disponíveis para essa convergência num espírito de partilha, fundamental para estas profissões e para a segurança dos cuidados de saúde.

Propomos também a continuação da especialização e estabilização do nosso corpo docente, através dum aumento de formação e da abertura de concursos nacionais para ingresso na carreira docente.

Aumento da produção científica, sobretudo em revistas indexadas e, eventualmente, do primeiro quartil.

Melhorar, de acordo com a disponibilidade financeira da ESS e UAlg, os laboratórios e salas de simulação existentes.

Desde a última avaliação que muito se fez e nestes três últimos pontos, porém a melhoria continua tem de ser concretizada.

Ponto 1 - A medida proposta não depende exclusivamente desta universidade, mas a mesma está disponível, incentivando até, uma proposta de formação avançada com características nacionais, num espírito de partilha e otimização dos recursos nacionais.

Ponto 2- Num prazo de quatro anos objetivamos que mais quatro docentes terminem o seu doutoramento ou conclua o título de especialista na área 725.

Ponto 3- Incrementar, anualmente, o volume e qualidade das publicações. Acentuar a tónica no aumento da qualidade.

Ponto 4- Objetivamos, no próximo ano civil, ter disponível o laboratório de simulação (instalação partilhada com a faculdade de medicina e em fase de instalação). Adquirir um equipamento de TC e/ou RM nos próximos 4 anos.

8.2.1.Improvement measure

After 6 years since the implementation of this course at a national level, a national convergence is required to promote advanced and specialized training in the training areas that condition access to the profession. We are available for this convergence in a spirit of sharing, fundamental for these professions and for the safety of health care.

We also propose a continued specialization and stabilization of our teaching staff, through an increase in training and the opening of national competitions for entry into the teaching career.

Increase scientific production, especially in indexed and, eventually, first quartile journals.

Since the last evaluation a lot has been done and in these last three points, however, continued improvement has to be realized.

Point 1 - The proposed measure does not depend exclusively on this university, but it is available, even encouraging, a proposal for advanced training with national characteristics, in a spirit of sharing and optimization of national resources

Point 2- Within four years we aim to have four more faculty members finishing their PhD or complete their specialist degree in the field 725.

Point 3- Increase, annually, the volume and quality of publications. Emphasize the increase in quality.

Point 4- We aim to have the simulation laboratory available in the next year (facility shared with the medical school and in the process of being installed). Acquire a CT and/or MRI equipment in the next 4 years.

8.2.2.Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Ponto 1 - Prioridade média a implementar num horizonte temporal de 6 anos (condicionado a convergência nacional).

Ponto 2 - Alta. A implementar anualmente.

Ponto 3 - Alta. Anualmente.

Ponto 4 - Média. Um e quatro anos.

8.2.2.Priority (high, medium, low) and implementation time.

Point 1- Medium priority to be implemented in a 6 year time horizon (conditioned to national convergence).

Point 2-High. To be implemented annually.

Point 3- High. Annually.

Point 4- Medium. One and four years

8.1.3.Indicadores de implementação

Ponto 1 - Criação de 2º ciclo de formação especializante.

Ponto 2 - Maior número de doutores e especialistas.

Ponto 3 - Aumento do número de publicações.

Ponto 4 - Existência de laboratório de simulação e aquisição do(s) equipamento(s) proposto(s).

8.1.3.Implementation indicator(s)

Point 1- Creation of a 2nd cycle of specialized training.

Point 2-More PhDs and specialists.

Point 3- Increase in the number of publications.

Point 4- Existence of a simulation laboratory and acquisition of the proposed equipment(s).

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)**9.1. Alterações à estrutura curricular****9.1.Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação**

Em 2019, foram introduzidas algumas alterações nesta proposta de plano de estudos, face ao publicado em Despacho n.º 13820/2014, Diário da República, 2.ª série — N.º 220 — 13 de novembro de 2014. À data, aproveitou-se para melhorar a distribuição das horas letivas no plano de estudos. Estas alterações emergiram das reuniões semestrais realizadas com os estudantes, que, na sua maioria, integram as suas propostas, depois de validadas pela comissão de curso. Os ajustes efetuados nas horas de contacto, foram harmonizados sem modificar ou desvirtuar, em caso algum a orientação e o enfoque do plano de estudos. Estas alterações também se adequavam melhor à duração, em semanas letivas, do nosso calendário académico, ficando assim as horas de contacto com o estudante mais bem repartidas. Desta forma, face ao plano de estudos aprovado em 2014, em termos de unidades curriculares, apenas se procedeu à supressão da UC de Química Geral (1º ano – 1º semestre) sendo substituída pela UC de Gestão do Risco e Segurança do Doente. Esta alteração foi aprovada e publicada pelo Aviso n.º 15100/2019 27 de setembro de 2019 e está atualmente em vigor. A alteração agora proposta remete, sobretudo, para a acomodação possível, do Despacho Reitoral RT.22/2021 que adequa o valor do ECTS para 26 horas, procedendo a uma redução das horas de contacto do plano de estudos. Esta orientação visa a convergência nacional, com as instituições de ensino de referência. Para além desta redução de horas e alguns ajustes na ordenação das disciplinas, as UCs de Física Aplicada e Física da Radiações fundiram-se numa única UC de Física Aplicada às Radiações. Das UCs de Anatomia por Imagem Médica I, II e III, resultaram apenas duas disciplinas, com o mesmo nome e com reforço da carga horária que cada uma delas tinha individualmente. Reduzindo uma UC, foi introduzida uma disciplina de Dosimetria Clínica, fundamental para a proteção contra radiações ionizantes e para o planeamento em radioterapia. Foram também alteradas algumas designações de disciplinas, após análise dos planos de estudos nacionais, para alinharmos melhor o nosso curso com as nossas congéneres nacionais e internacionais e, desta forma, promover a mobilidade dos estudantes. Às UCs de Estágio Clínico em IMR, foi alterada a designação para Educação Clínica em IMR, após reunião e decisão de todas as escolas nacionais, públicas e privadas. Em suma, pretendemos manter a coerência e enfoque do plano de estudos, melhorando alguns aspetos que emergiram das reuniões periódicas da comissão de curso, como já referido, introduzindo também as alterações pontuais, acima indicadas.

9.1.Synthesis of the proposed changes and justification.

In 2019, some changes were introduced in this study plan proposal, compared to the one published in Order No. 13820/2014, DR, 2nd Serie - No. 220 - November 13, 2014. At the time, it was taken to improve the distribution of teaching hours in the study plan. These changes emerged from the semester meetings held with the students, which, for the most part, integrate their proposals after being validated by the course committee. The adjustments made to the contact hours were harmonized without modifying or distorting, in any case, the orientation and focus of the study plan. These changes were also better suited to the duration, in teaching weeks, of our academic calendar, thus making the contact hours with the student better distributed. Thus, compared to the study plan approved in 2014, in terms of course units, we only deleted the General Chemistry course unit (1st year - 1st semester), which was replaced by the Risk Management and

Patient Safety course unit. This change was approved and published by Notice no. 15100/2019 September 27, 2019 and is currently in force. The change now proposed refers mainly to the possible accommodation of the Rectoral Dispatch RT.22/2021 that adapts the ECTS value to 26 hours, proceeding to a reduction of the contact hours of the study plan. This orientation aims at national convergence, with reference teaching institutions. In addition to this reduction in hours and some adjustments in the ordering of subjects, the CUs of Applied Physics and Radiation Physics have merged into a single CU designated of Physics Applied to Radiation. From the CUs of Anatomy in Medical Imaging I, II and III, only two disciplines resulted, with the same name and with reinforcement of the workload that each one of them had individually. Reducing one CU, a course unit of Clinical Dosimetry was introduced, essential for ionizing radiation protection and for radiotherapy planning. Some CUs designations were also changed, after reviewing national syllabuses, to better align our course with our national and international counterparts and thus promote student mobility. The Clinical Placement in MIR CU's were renamed Clinical Education in MIR, after a meeting and decision of all national schools, both public and private. In summary, we intend to maintain the coherence and focus of the study plan, improving some aspects that emerged from periodic meetings of the course committee, as mentioned above, while also introducing the specific changes indicated above.

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

9.2. n.a.

9.2.1.Ramo, opção, perfil, maior/menor ou outra (se aplicável):

n.a.

9.2.1.Branch, option, profile, major/minor or other (if applicable).

n.a.

9.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and number of credits to award the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*	Observações / Observations
Ciências da Imagem Médica e Radioterapia / Medical Imaging Sciences and Radiation Therapy	CMIR	186	0	
Ciências da Saúde / Health Sciences	CS	25	0	
Física / Physics	F	9	0	
Ciências Sociais e do Comportamento / Social and Behavior Sciences	CC	9	0	
Biologia / Biology	B	4	0	
Ciências Farmacêuticas / Pharmacological Sciences	FM	4	0	
Estatística / Statistics	EST	3	0	
(7 Items)		240	0	

9.3. Plano de estudos

9.3. Plano de estudos - n.a. - 1º ano / 1º semestre

9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

n.a.

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

n.a.

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano / 1º semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semestre

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Anatomia Descritiva e Topográfica I	CS	1º semestre	130	58,5 (T 26 + TP 32,5)	5	
Física Aplicada às Radiações	F	1º semestre	130	78 (T 45,5 + PL 32,5)	5	
Fisiopatologia I	CS	1º semestre	104	58,5 (T 39 + TP 19,5)	4	
Integração à Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	1º semestre	104	45,5 (T 32,5 + TP 13)	4	
Biofísica	F	1º semestre	104	45,5 (T 32,5 + TP 13)	4	
Equipamento e Instrumentação em Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	1º semestre	104	58,5 (T 32,5 + TP 26)	4	
Radiobiologia	B	1º semestre	104	58,5 (T 45,5 + TP 13)	4	

(7 Items)**9.3. Plano de estudos - n.a. - 1º ano / 2º semestre****9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***n.a.***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***n.a.***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano / 2º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***1st year / 2nd year***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Anatomia Descritiva e Topográfica II	CS	2º semestre	130	58,5 (T 26 + TP 32,5)	5	
Gestão do Risco e Segurança do Doente	CIMR	2º semestre	104	52 (T 39+ TP 13)	4	
Anatomia por Imagem Médica I	CIMR	2º semestre	156	84,5 (T 39 + TP 45,5)	6	
Sistemas e Tecnologias de Informação em Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	2º semestre	104	52 (T 26 + TP 26)	4	
Fisiopatologia II	CS	2º semestre	104	58,5 (T 39 + TP 19,5)	4	
Radiofarmácia e Farmacologia	FM	2º semestre	104	52 (T 39 + TP 13)	4	
Psicologia da Saúde	CC	2º semestre	78	26 (TP 26)	3	

(7 Items)**9.3. Plano de estudos - n.a. - 2º ano / 1º semestre****9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***n.a.*

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*n.a.***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano / 1º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***2nd year / 2nd semestre***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Métodos e Técnicas em Radiologia	CIMR	1º semestre	130	45,5 (T 45,5)	5	
Prática Clínica em Radiologia	CIMR	1º semestre	130	58,5 (PL 58,5)	5	
Anatomia por Imagem Médica II	CIMR	1º semestre	156	84,5 (T 39 + TP 45,5)	6	
Métodos e Técnicas em Radioterapia	CIMR	1º semestre	130	45,5 (T 45,5)	5	
Métodos e Técnicas em Medicina Nuclear	CIMR	1º semestre	130	45,5 (T 45,5)	5	
Proteção e Segurança Radiológica	CIMR	1º semestre	104	65 (T 32,5 + TP 32,5)	4	
(6 Items)						

9.3. Plano de estudos - n.a. - 2º ano / 2º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***n.a.***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***n.a.***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***2º ano / 2º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***2nd year / 2nd semestre***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Métodos e Técnicas Avançadas em Imagem Médica	CIMR	2º semestre	130	45,5 (T 45,5)	5	
Prática Clínica Avançada em Imagem Médica	CIMR	2º semestre	130	58,5 (PL 58,5)	5	
Dosimetria Clínica	CIMR	2º semestre	104	65 (T 32,5 + TP 32,5)	4	
Cuidados de Saúde Integrados	CS	2º semestre	78	39 (T 26 + TP 13)	3	
Prática Clínica em Radioterapia	CIMR	2º semestre	130	58,5 (TP 58,5)	5	
Prática Clínica em Medicina Nuclear	CIMR	2º semestre	130	58,5 (TP 58,5)	5	
Sociologia da Saúde	CC	2º semestre	78	26(TP 26)	3	
(7 Items)						

9.3. Plano de estudos - n.a. - 3º ano / 1º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***n.a.***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***n.a.***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano / 1º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***3rd year / 1st semestre***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cuidados na Doença Crónica e Oncológica	CS	1º semestre	104	45,5 (T 26 + TP 19,5)	4	
Estudo de Casos Toraco-Abdomino-Pélvicos	CIMR	1º semestre	156	78 (T 45,5 + PL 32,5)	6	
Qualidade em Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	1º semestre	104	58,5 (T 32,5 + TP 26)	4	
Semiologia em Imagem Médica	CIMR	1º semestre	104	52 (T 26 + TP 26)	4	
Ultrassonografia	CIMR	1º semestre	156	84,5 (T 39 + PL 45,5)	6	
Métodos e Sistemas de Processamento em Imagem Médica	CIMR	1º semestre	78	39 (T 19,5 + PL 19,5)	3	
Gestão e Planeamento em Serviços de Imagem Médica e Radioterapia	CIMR	1º semestre	78	26 (TP 26)	3	

(7 Items)

9.3. Plano de estudos - n.a. - 3º ano / 2º semestre**9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***n.a.***9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***n.a.***9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:***3º ano / 2º semestre***9.3.2.Curricular year/semester/trimester:***3rd year / 2nd semestre***9.3.3 Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Bioética e Deontologia Profissional	CC	2º semestre	78	39 (TP 39)	3	
Bioestatística	EST	2º semestre	78	39 (TP 39)	3	
Estudo de Casos em Neurorradiologia	CIMR	2º semestre	130	58,5 (T 32,5 + PL 26)	5	
Estudo de Casos Músculo-Esqueléticos	CIMR	2º semestre	130	58,5 (T 32,5 + PL 26)	5	
Estudo de Casos em Radioterapia	CIMR	2º semestre	130	58,5 (T 32,5 + PL 26)	5	

Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia I	CIMR	2º semestre	130	52 (T 13 + TP 26 + PL 13)	5
Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia I	CIMR	2º semestre	104	79 (E 65 + S14)	4

(7 Items)

9.3. Plano de estudos - n.a. - 4º ano / 1º semestre

9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

n.a.

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

n.a.

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

4º ano / 1º semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

4th year / 1st semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II	CIMR	1º semestre	676	570,5 (E 525 + OT 45,5)	26	
Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia II	CIMR	1º semestre	104	45,5 (T 13 + TP 19,5 + PL 13)	4	

(2 Items)

9.3. Plano de estudos - n.a. - 4º ano / 2º semestre

9.3.1.Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

n.a.

9.3.1.Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

n.a.

9.3.2.Ano/semestre/trimestre curricular:

4º ano / 2º semestre

9.3.2.Curricular year/semester/trimester:

4th year / 2nd semester

9.3.3 Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia III	CIMR	2º semestre	780	642 (E 590 + OT 52)	30	

(1 Item)

9.4. Fichas de Unidade Curricular

Anexo II - Anatomia Descritiva e Topográfica I

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Anatomia Descritiva e Topográfica I

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Descriptive and Topographic Anatomy I

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CS

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

130

9.4.1.5.Horas de contacto:

58,5 (T 26 + TP 32,5)

9.4.1.6.ECTS:

5

9.4.1.7.Observações:

n.a.

9.4.1.7.Observations:

n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sónia Isabel do Espírito Santo Rodrigues (65TP)

9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Marta Filipa Guerreiro Renda (26T)

9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina de Anatomia Descritiva e Topográfica I é uma das bases da Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia. Esta Unidade Curricular inicia-se pelo estudo das estruturas esqueléticas de suporte, respectivas articulações, parte passiva do aparelho locomotor, seguindo-se o estudo dos meios activos do aparelho locomotor, ou seja, as estruturas musculares e respetiva vascularização e inervação.

Concluído o período letivo, o aluno deve:

- Ter apreendido os conceitos necessários para caracterizar cada sistema do corpo humano e, de forma sistematizada, proceder à descrição anatómica dos vários órgãos e estruturas de cada um destes sistemas.*
- Reconhecer as relações das várias estruturas e as variações mais frequentes da normalidade.*
- Demonstrar responsabilidade e interesse pela disciplina, assim como respeito pelas peças / modelos anatómicos disponíveis para estudo.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

The discipline of Descriptive and Topographic Anatomy I is a basis of Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia. This course begins with the study of skeletal support structures, their joints, passive part of the locomotor system, followed by the study of locomotor active means, ie, the muscle and its innervation and vasculature structures.

Completed the course, the student should:

- Have grasped the need to characterize each system of the human body and, in a systematic manner, proceed to the anatomical description of the various organs and structures of each of these systems concepts.*
- Recognize the relationship of the various structures and the most frequent variations of normality.*
- Demonstrate responsibility and interest in the discipline as well as respect for pieces / anatomical models available for study.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1 - Apresentação e abertura do curso, objetivos e metodologia.
- 2 - Introdução ao estudo da Anatomia Humana, Nomenclatura Anatômica, Planos Anatômicos, Considerações Gerais sobre Osteologia, Artrologia, Miologia, Angiologia e Nevrologia.
- 3 - Anatomia Descritiva e Topográfica do:
 - a. Crânio e Coluna Vertebral;
 - b. Pescoço e Tronco;
 - c. Membro Superior;
 - d. Membro Inferior.

9.4.5. Syllabus:

- 1 - Submission and opening of the course, objectives and methodology.
- 2 - Introduction to Human Anatomy, Anatomical Nomenclature Anatomical Plans, General Considerations osteology, Arthrology, Myology, Angiology and Nevrologia.
- 3 - Descriptive and Topographic Anatomy of:
 - a. Skull and spine
 - b. Neck and body
 - c. Superior member
 - d. Lower limb

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

Na disciplina de Anatomia Humana pretende-se que os alunos aprendam a estrutura dos diversos aparelhos e sistemas que constituem o corpo humano, da nomenclatura das regiões em que se subdivide e da sua terminologia (Nomina Anatômica), do método de descrição das estruturas que integram as diversas regiões anatômicas e das suas relações recíprocas. Assim, nesta unidade, inicia-se pelo estudo das estruturas esqueléticas de suporte de forma a poder ser complementada pelas restantes estruturas na Unidade Curricular II.

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

In the discipline of Human Anatomy is intended that students learn the structure of the various devices and systems that constitute the human body, the nomenclature of the regions in which it is subdivided and its terminology (Nomina Anatomical), the method of description of the structures that integrate the various anatomical regions of their reciprocal relations. Thus, this unit begins the study of skeletal support structures so that it can be complemented by other curricular structures in Unit II.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Teórica(T) (70%):
2 frequências(FQ)=60% (30%+30%) ou Exame Final(EF)=60%
Trabalho de grupo(TG)=10%*

*Teórico-Prática (TP) (30%):
Fichas de Avaliação Formativa=20%
Avaliação Contínua=10%*

Obrigatória classificação mínima 10 valores na T e TP.

Aulas TP com frequência obrigatória, mínimo 75% do tempo letivo previsto ou não serão aprovados na UC. Alunos dispensados por lei das TP realizarão EF e trabalho escrito. Obrigatório uso de bata nas aulas TP.

Só podem realizar FQ alunos com assiduidade pelo menos 75% do tempo letivo teórico. Caso contrário, obriga a candidatar-se a EF. Classificação mínima em cada FQ é 8, caso contrário implica EF.

Dispensados de EF: alunos com média maior ou igual a 10 que cumpram os requisitos anteriores; alunos com 9 ou mais que optem por prova oral e obtenham classificação maior ou igual a 10.

Se classificação média, em FQ ou EF, maior ou igual a 18, realizam prova oral de defesa de nota. TG obrigatório. Poderá haver alterações por decisão superior

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical part (70% of total)
- 2 frequencies(FQ)=60%(30% + 30%) or Final Exam (EF)=60%
- Group work=10%*

*Practical part (30% of total)
- Formative Assessment Sheets=20%
- Continuous evaluation=10%*

Mandatory classification at least 10 values in each part.

Practical classes with compulsory attendance, minimum 75% of the expected time or not approved in the CU. Students legally exempted from practical classes carry out EF and written work. Mandatory use of uniform in practical classes.

Students can only attend FQ with attendance 75% or more of theoretical predicted time. Otherwise, they must apply for a

EF. Minimum mandatory grade in each FQ is 8, otherwise it implies EF.

Discharged from EF: students with an average 10 or more provided they meet the above requirements; students with 9 or more who opt for oral test and score at least 10.

If mean score, in FQ or FE, 18 or more, they carry out oral defense of note.

Group work is mandatory for approval at CU.

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

A informação teórica aliada à ilustração da mesma com imagens projectadas e em modelos anatómicos destina-se ao estudo e integração dos conteúdos teóricos pelo aluno. Facilita igualmente o treino mental para visualizar as estruturas anatómicas e suas relações sob perspectiva bidimensional e tridimensional. O trabalho em grupo estimula a aquisição de conhecimentos relacionados com a temática da disciplina, promove a pesquisa bibliográfica organizada, o trabalho em equipa e incentiva a divulgação do conhecimento adquirido com a exposição pública do mesmo.

O aluno não tem aprovação na UC, nem poderá ir a exame, se não tiver aprovação na componente TP.

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

The theoretical information coupled with the same graphic with projected images and anatomical models intended to study and integration of theoretical content by the student. It also facilitates mental training to visualize anatomical structures and their relationships in two-dimensional and three-dimensional perspective.

Group work encourages the acquisition of knowledge related to the subject of discipline, promotes organized literature, teamwork and encourages dissemination of acquired knowledge with the public exhibition of the same. The student does not have approval in Course Unit, nor can be attend EF, if he does not approval in the TP component.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pina, J. (2014). Anatomia Humana da Locomoção (5ª edição). Lisboa: LIDEL.

Netter, F. (2018). Atlas of Human Anatomy (7th edition). Philadelphia: Saunder Elsevier. Pina, J. (1995). Anatomia Geral e Dissecção Humana . Lisboa: LIDEL.

Anexo II - Física Aplicada às Radiações

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Física Aplicada às Radiações

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Physics Applied to Radiations

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

F

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

130

9.4.1.5.Horas de contacto:

45,5T; 32,5 PL

9.4.1.6.ECTS:

5

9.4.1.7.Observações:

Esta UC resulta da Fusão de Unidades curriculares de Física Aplicada, alguns conteúdos previamente lecionados durante o ensino secundário, e Física das Radiações que têm como objetivo abordar os princípios físicos que estão por base em diferentes técnicas imagiológicas e terapêuticas.

9.4.1.7.Observations:

This UC results from the Fusion of Applied Physics curricular units, some content previously taught during high school, and Radiation Physics that aim to address the physical principles that are based on different imaging and therapeutic techniques.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*José Fernando Moraes Lopes Mariano (45,5T; 32,5PL)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

O objetivo desta cadeira é proporcionar as bases teóricas de física necessárias para compreender os conceitos e as técnicas de imagem médica e radioterapia
Compreender a produção de radiação e os parâmetros que caracterizam o feixe;
Compreender a propagação de uma feixe de radiação e a sua interação com a matéria;
Descrever conceitos físicos relacionados com as radiações eletromagnética e de partículas;
Identificar e descrever os métodos de produção de diferentes tipos de radiação;
Compreender os princípios físicos que regem o fenómeno da Ressonância Magnética Nuclear;
Compreender os princípios físicos que regem o fenómeno da Ultrassonografia;
Tomar decisões individuais e em ambiente multidisciplinar em matérias que envolvam conhecimento técnico e científico com base na física das radiações.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

The objective of this chair is to provide the theoretical bases of physics necessary to understand the concepts and techniques of medical imaging and radiotherapy
Understand the radiation production and the parameters that characterize the beam;
Understand the propagation of a radiation beam and its interaction with matter;
Describe physical concepts related to electromagnetic and particle radiation;
Identify and describe the methods of producing different types of radiation;
Understand the physical principles that govern the phenomenon of Nuclear Magnetic Resonance;
Understand the physical principles that govern the phenomenon of ultrasound;
Make individual decisions and in a multidisciplinary environment in matters involving technical knowledge and based on radiation physics.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Princípios de física Atómica e Nuclear
Espetros de Radiação
Radioatividade e tipos de Decaimento radioativo
Produção de radioisótopos.
Produção de feixes de radiação x.
Propagação da radiação X.
Interação da radiação com a Matéria (efeitos fotoelétrico, efeito de Compton e produção de pares)
Fontes e geradores de Radiação em Radioterapia
Eletromagnetismo
Propriedades da magnetização.
Produção e deteção do sinal de RM.
Produção e Movimento ondulatório
Princípios de Ultrassonografia.

9.4.5.Syllabus:

Principles of Atomic and Nuclear Physics
Radiation Spectrums
Radioactivity and types of radioactive decay
Radioisotope production.
Production of x-ray beams.
Propagation of X radiation.
Interaction of radiation with Matter (photoelectric effects, Compton effect and pair production)
Radiotherapy Radiation Sources and Generators
Electromagnetism
Magnetization properties.
Production and detection of the MR signal.
Production and wave motion
Principles of Ultrasonography.

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

Os conteúdos programáticos constituem uma abordagem de carácter básico aos princípios e conceitos da Física das radiações permitindo por isso aos alunos conhecer os fenómenos que permitem produzir diferentes tipos de radiação em

função da técnica imagiológica estudada, compreender o comportamento e interações das mesmas com base em leis e conceitos físicos.

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

The syllabus contents are a basic approach to the principles and concepts of radiation physics, thus allowing students to know the phenomena that allow the production of different types of radiation according to the studied imaging technique, to understand their behavior and interactions based on laws and physical concepts.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino desta unidade curricular contém aulas expositivas para ensinar aos estudantes os conhecimentos essenciais à compreensão da utilização de radiação ionizante nas técnicas de imagem radiológica. Nas aulas laboratoriais os alunos devem consolidar os conhecimentos adquiridos através de exercícios e exemplos práticos e aulas laboratoriais.

O aluno fica aprovado na disciplina desde que obtenha uma classificação final (70% componente teórica + 30% componente laboratorial) igual ou superior 9,5.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology of this curricular unit contains expository classes to teach students the essential knowledge to understand the use of ionizing radiation in radiological imaging techniques. In laboratory classes students must consolidate the knowledge acquired through exercises and practical examples and laboratory classes.

The student is approved in the discipline as long as he / she obtains a final classification (70% theoretical component + 30% laboratory component) equal or superior 9,5.

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

A metodologia de ensino (misto teoria/teórico-prática) adapta-se especialmente bem neste caso em que os alunos fazem uma abordagem pragmática aos conhecimentos de física. As aulas práticas reforçam ainda mais o carácter eminentemente prático dos conhecimentos ministrados.

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

The teaching methodology (mixed theory / theoretical-practical) adapts particularly well in this case in which students take a pragmatic approach to knowledge of physics. Practical classes further reinforce the eminently practical nature of the knowledge taught.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bushong, S. (2016). Radiological Science for Technologists: Physics, Biology, And Protection (11th ed.). St. Louis: Mosby
Lima, J. J. P. (2005). Técnicas de diagnóstico com raios X. Aspectos físicos e biofísicos (1ª ed.). Imprensa da Universidade de Coimbra. ISBN 972-8704-58-5

Almén, A. et al. 2012. Medical Radiological Physics Dosimetry and Diagnostic Radiology and Radiotherapy. 5th ed. ed. A Kaul. Berlin: Springer.

Bushberg, J.T., Seibert, J.A., Leidholdt, E.M.J., Boone, J.M., (2012). The Essential Physics of Medical Imaging. Williams and Wilkins, 2 nd edition. Christian, Paul, and Kristen Waterstram-Rich. 2012. 1 Nuclear Medicine and PET/CT Technology and Techniques. 7th ed. Missouri: Elsevier.

Podgoršak, Ervin B. 2016. Radiation Physics for Medical Physicists. 3rd ed. Springer

Anexo II - Fisiopatologia I

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Fisiopatologia I

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Pathophysiology I

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CS

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:*58,5 (T 39 + TP 19,5)***9.4.1.6.ECTS:***4***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Kevin Barros Azevedo (39 T, 19,5 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Os conteúdos programáticos destinam-se a fornecer as ferramentas adequadas para o conhecimento da fisiologia humana, para que interpretem e conheçam o seu funcionamento. São leccionados os princípios básicos do funcionamento celular e dos sistemas de órgãos, as principais reações celulares a uma agressão e os mecanismos de defesa acionados pelo corpo humano. Pretende-se que os alunos saibam também reconhecer as características principais de uma célula neoplásica e o comportamento geral das massas tumorais e a sua metastização. Reconhecer as principais patologias nos diversos sistemas de órgãos pelo que são leccionados individualmente cada um dos mesmos. Início do estudo dos diversos sistemas - Respiratório, Osteoarticular e Digestivo - por forma a conhecer a fisiologia, os mecanismos de doença, os sinais e sintomas das principais patologias e possíveis alterações a nível radiológico. Incentiva-se os alunos ao uso da terminologia adequada para cada sistema.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

The contents are intended to provide the right tools for the understanding of human physiology, to interpret and familiar with its operation. They are taught the basic principles of cellular function and organ systems, the main cellular reactions to aggression and defense mechanisms triggered by the human body. It is intended that the students also know how to recognize the main characteristics of a neoplastic cell and the general behavior of the tumor masses and their metastasis. Recognizing the main pathologies in many organ systems that are individually by each of them taught. Beginning of the study of the various systems - respiratory, digestive and osteoarticular - in order to know the physiology, disease mechanisms, the signs and symptoms of the main disease and possible changes to radiological level. It encourages students to use the correct terminology for each system.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Fisiologia geral: Homeostasia e elementos fundamentais da doença e significado clínico. Adaptação, lesão e morte celular: Mecanismos e causas. Envelhecimento. Padrões adaptativos de crescimento e diferenciação celular. Distúrbios Hídricos e Hemodinâmicos. Fisiologia da Inflamação. Reparação celular e mecanismos responsáveis pela resposta de reparação. Fisiopatologia Oncológica: Crescimento tumoral; Nomenclatura; Estadiamento; Epidemiologia; Agentes carcinogénicos; Clínica e diagnóstico. Fisiopatologia Hematológica: generalidades; Distúrbios dos eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Fisiopatologia cárdio-circulatória: Ciclo cardíaco e ECG; Insuficiência Cardíaca. Arritmias, Valvulopatias; Cardiopatia isquémica. Doenças do endocárdio, do miocárdio e do pericárdio. Doenças vasculares. Fisiopatologia osteo-articular: Conceitos fisiológicos. Doenças degenerativas; Doenças auto-imunes; Osteoartroses; Artrites; Osteomielite; Tumores; Fraturas; Patologia inflamatória articular.

9.4.5.Syllabus:

Inflammation of physiology. cell repair and mechanisms responsible for the repair response. Oncology Pathophysiology: tumor growth; nomenclature; staging; Epidemiology; Carcinogenic agents; Clinic and diagnosis. Hematologic Pathophysiology: general; Disorders of erythrocytes, leukocytes and platelets. Cardiac Pathophysiology: cardiac cycle and ECG; Cardiac insufficiency. Arrhythmias, heart valve diseases; Ischemic heart disease. Diseases of the endocardium, the myocardium and pericardium. Vascular diseases. osteo-articular; Pathophysiology: Concepts physiological. degenerative diseases; autoimmune diseases; osteoarthritis; arthritis; osteomyelitis; tumors; fractures; inflammatory joint pathology.

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

Nas aulas teóricas são leccionados para cada sistema, as principais bases fisiológicas e explicadas as alterações para que possa ocorrer doença. Desenvolvem-se os temas, com uma discussão teórica dos principais sintomas para cada patologia. Estimula-se os alunos a desenvolverem capacidades para efetuar diagnósticos diferenciais e sugerir os principais exames complementares, terapêuticas e as complicações para cada patologia e os respetivos prognósticos. Durante o ensino são apresentados casos clínicos e imagens de situações patológicas. É estimulada a discussão, para que sejam colocados em prática os conhecimentos e a utilização da linguagem adequada aos mesmos. Nas aulas teórico-práticas são consolidados os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, há discussão dos conteúdos do programa através da resolução de casos clínicos em grupos e a projeção de imagens com casos patológicos. Resolução de fichas de aprendizagem individuais e apresentação de trabalhos formais.

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

Theoretical classes are taught for each system, the main physiological basis and explained the changes that may occur disease. The themes are developed with a theoretical discussion of the main symptoms for each condition. It encourages students to develop skills to make differential diagnoses and suggest the main laboratory tests, treatments and complications for each pathology and respective prognoses. During teaching are presented clinical cases and images of pathological conditions. It stimulated the discussion, to be put into practice the knowledge and the use of appropriate language to them. In practical classes are consolidated knowledge acquired in the lectures, there are discussion of program content through the resolution of clinical cases in groups and the projection of images with pathological cases. Resolution of individual learning records and presentation of formal jobs.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A avaliação pode ser efetuada de um modo contínuo com 2 provas escritas de conhecimentos teóricos (70%) e avaliação teórico-prática (30%); ou avaliação final por aprovação em exame escrito no final do semestre, com as ponderações descritas atrás, destinado apenas aos alunos com aproveitamento nas aulas práticas. É necessária a frequência de 80% das aulas teóricas e das práticas lecionadas, bem como é necessário obter aproveitamento nas mesmas. O não cumprimento destes dois requisitos, leva à reprovação imediata na disciplina, sem possibilidade de acesso às épocas de exame. O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 10,0 valores na avaliação contínua ou na avaliação final.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The evaluation can be performed in a continuous mode with two written tests of theoretical knowledge (70%) and theoretical and practical assessment (30%); or final evaluation for approval in written exam at the end of the semester, with the weights described above, intended only to students who have the practical classes. The rate of 80% presences in classes is required of the lectures and practices taught, and you need to get the same benefit. Failure to meet these two requirements leads to immediate failure in the discipline, with no possibility of access to exam periods. The student is approved if it obtains rating equal to or greater than 10,0 values in the continuous assessment or final assessment.

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

O ensino desta unidade curricular baseia-se em dois tipos principais de aulas, as teóricas e as aulas teórico-práticas. Nas aulas teóricas são leccionadas aos alunos os diversos conteúdos programáticos, agrupados em sistemas de órgãos. Para cada sistema são fundamentadas as principais bases fisiológicas do seu funcionamento, são também explicadas as alterações que ocorrem em cada sistema para que possa ocorrer doença. Em seguida os alunos são estimulados a desenvolver os temas, com uma discussão teórica a respeito dos principais sintomas que podem ocorrer em cada alteração e quais os principais sintomas que podem ocorrer em cada patologia. A demonstração dos vários mecanismos das doenças, estimula os alunos a desenvolverem capacidades para efectuar diagnósticos diferenciais e sugerir os principais exames complementares de diagnóstico que se podem efectuar para a discussão diagnóstica. A habilitação para a interpretação destes exames passa pela discussão de imagens radiológicas e das alterações encontradas em cada processo patológico. Por forma, a perceberem o fundamento desta discussão são também leccionadas as várias opções terapêuticas e as complicações que cada patologia pode originar e assim influenciar outros sistemas, assim como são leccionados os diversos prognósticos encontrados para cada patologia. Durante este ensino são apresentados aos alunos diversos casos clínicos e imagens reais de situações patológicas passíveis de serem encontradas. É estimulada a discussão dos mesmos de acordo com os conteúdos leccionados, para que sejam colocados em prática os conhecimentos e a utilização da linguagem adequada aos mesmos. Nas aulas teórico-práticas são consolidados os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, é estimulada a discussão dos conteúdos do programa através da resolução de casos clínicos em grupos e a projecção de imagens com casos patológicos e estimulada a discussão do seu diagnóstico diferencial. São também incentivados à resolução de fichas de aprendizagem individuais e à apresentação de trabalhos formais. O sistema de avaliação pretende que os alunos demonstrem individualmente os conhecimentos adquiridos nas aulas, através da resolução de um questionário e a dissertação a respeito de um dos temas leccionados.

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

The teaching of this course is based on two main types of classes, theoretical and practical classes. Theoretical classes are taught students the various syllabuses, grouped into organ systems. For each system are explain the main physiological bases of its operation and are also explained the changes that occur in each system so that it can occur disease. Then the students are encouraged to develop the themes, with a theoretical discussion of the major symptoms

that can occur in each change and what the main symptoms that may occur in each pathology. The demonstration of the various mechanisms of disease, encourages students to develop skills to make differential diagnoses and suggest the main diagnostic tests that can be carried out for diagnostic discussion. Eligibility for the interpretation of these tests involves the discussion of radiological images and changes found in each disease process. In order to realize the foundation of this discussion are also taught the various treatment options and complications that each pathology can, and thus influence other systems and are taught the various prognoses found for each pathology. During this teaching are presented to the students several clinical cases and real images of pathological conditions that can be found. It stimulated the discussion of them according to the contents taught, to be put into practice the knowledge and the use of appropriate language to them. In practical classes are consolidated knowledge acquired in lectures, is stimulated discussion of program content through the resolution of clinical cases in groups and the projection of images with pathological cases and stimulated discussion of differential diagnosis. They are also encouraged to solve individual learning records and presentation of formal jobs. The evaluation system wants students individually demonstrate the knowledge acquired in the classroom, through the resolution of a questionnaire and essay about one of the subjects taught.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Boulpaep, E., & Boron, W. (2016). Medical Physiology (3a ed.). New York: Elsevier - Health Sciences Division.
Kumar, V., Aster, J., & Abbas, A. (2020). Robbins & Cotran Pathologic Basis Of Disease (10a ed.). New York: Elsevier - Health Sciences Division.
Eisenberg R, Jonhson N. (2015). Comprehensive Radiographic Pathology (6a ed.). Mosby Elsevier. Hall, J. (2016). GUYTON & HALL: TRATADO DE FISIOLOGIA MÉDICA (13a ed.). New York: Elsevier. Pinto A, Mota. (2013). Fisiopatologia Fundamentos e Aplicações (2a ed.). Lidel edições Técnicas.

Anexo II - Integração à Imagem Médica e Radioterapia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Integração à Imagem Médica e Radioterapia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Integration to Medical Imaging and Radiotherapy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

104

9.4.1.5. Horas de contacto:

45,5 (T 32,5 + TP 13)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

n.a

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Pedro Pereira de Almeida (32,5 T, 13 TP)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

n.a.

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. *Facilitar a integração do estudante no paradigma do Ensino Superior e a organização da ESSUALG*
2. *Proporcionar a concretização de ações de pesquisa, investigação ou reflexão, orientadas para temas profissionais*
3. *Desenvolver a compreensão das mudanças recentes no ensino da profissão e na carreira das profissões das tecnologias da saúde*
4. *Integrar os estudantes no Sistema Nacional de Saúde*
5. *Proporcionar uma visão alargada e global das profissões da saúde e da sua complementaridade*
6. *Apresentar a história e desenvolvimento das profissões (Radiologia/Radioterapia/Medicina Nuclear), que deram origem a IMR*
7. *Dar a conhecer as organizações e associações representativas da profissão*
8. *Proporcionar informação precisa sobre as formas e mecanismos legais de acesso à carreira profissional e de intervenção na profissão*
9. *Desenvolver o auto conhecimento do estudante, para o sensibilize e desenvolva enquanto profissional de saúde que deve prestar cuidados cada vez mais humanizados.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *Facilitate the student's integration in the paradigm of Higher Education*
2. *Provide the implementation of research activities, research or reflection, oriented professional subjects*
3. *Develop understanding of recent changes in education and career professions of health technologies*
4. *Integrate students in the National Health System*
5. *Provide a broad and comprehensive view of the health professions*
6. *Present students to the history and development of the professions (Radiology, Radiotherapy and Nuclear Medicine), preparing it simultaneously to this "new" profession, Medical Imaging and Radiotherapy.*
7. *Get to known organizations and associations representing the profession*
8. *Provide accurate information on the forms and legal mechanisms for access to professional career and intervention in the profession*
9. *Develop self-students knowledge, so that the favor and make it more effective and humane as health professional*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. *Sistema Educativo Nacional: Ensino Superior Politécnico/Universitário*
2. *Formação: Estrutura atual*
3. *Organização Científica da ESSUALG*
4. *Empreendedorismo*
5. *Metodologias na Elaboração de Trabalhos Científicos*
6. *Investigação Científica: Normas Gerais*
7. *Enquadramento Histórico da Radiologia, MN e RT*
8. *Enquadramento Histórico de IMR*
9. *Competências funcionais no panorama nacional e internacional da profissão*
10. *Ensino das Tecnologias da Saúde*
11. *Legislação (Específica e Geral)*
12. *Enquadramento Legal do Ensino das Tecnologias da Saúde*
13. *Enquadramento Legal da Carreira dos Técnicos de Diagnóstico e Terapêutica*
14. *Perfil Profissional*
15. *Áreas de Intervenção*
16. *Ética e Deontologia*
17. *Humanização dos Cuidados de Saúde*
18. *Perspetivas de Desenvolvimento das Tecnologias da Saúde*
19. *Associações Profissionais: Associações; Sindicatos; Fórum das Tecnologias da Saúde*
20. *Outros assuntos pertinentes que decorram da evolução socioprofissional.*

9.4.5. Syllabus:

1. *National Education System: Polytechnic / University Education*
2. *Training: Current Structure*
3. *Scientific Organization of ESSUALG*
4. *Entrepreneurship*
5. *Methods in Elaboration of Scientific Papers*
6. *Scientific Research: General Standards*
7. *Placement History of Radiology, Nuclear Medicine and Radiotherapy*
8. *Placement History of Medical Imaging and Radiotherapy (MIR)*
9. *National and international MIR professional Skills*
10. *Teaching Healthcare Technologies*
11. *Legislation (specific and general)*
12. *Legal Framework of the Health Technology Education*
13. *Profession Legal Framework of Diagnosis and Therapy Technicians*
14. *Professional Profile*

15. Intervention Areas
16. Ethics and deontology
17. Humanization of health care
18. Development Perspectives of Healthcare Technologies
19. Professional Associations: Associations; unions; Forum of Health Technologies
20. Other relevant matters arising from socio-professional development.

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

Os conteúdos programáticos fornecem aos estudantes as bases essenciais no que respeita aos enquadramentos legais e históricos do ensino e das profissões das tecnologias da saúde, as suas perspetivas de desenvolvimento, áreas de intervenção e toda a legislação associada. Sendo uma unidade curricular (UC) do 1º ano, pretende-se que sejam fornecidos os suportes essenciais e necessários para a prática profissional mantendo sempre uma conduta ética e deontológica adequada. Deve ainda ser perceptível a constante evolução socioprofissional, intimamente associada ao desenvolvimento científico e tecnológico, objetivando a compreensão da atual profissão de Imagem Médica e Radioterapia, o seu papel profissional em contexto clínico, a sua importância na sociedade e reconhecimento social associado.

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

The contents provide students the essential bases in respect of legal frameworks and historical education and professions of health technologies, their development perspectives, areas of intervention and associated legislation. Being a course (UC) 1st year, it is intended that the essential and necessary supports for professional practice are provided keeping always an ethical and deontological conduct. It should also be noticeable the constant socio-professional development, closely associated with the scientific and technological development, aiming at understanding the current profession of Medical Imaging and Radiation Therapy Technician, their professional role, their importance in society and associated social recognition.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1- Aulas T: exposição teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a PowerPoint alternada com exemplos práticos, visualização de vídeos, e interagindo com os alunos.

2- Aulas TP: os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e esclarecem as dúvidas surgidas. Desenvolvimento de trabalhos propostos aos alunos.

3-Sessões Temáticas

Avaliação:

Avaliação Contínua (AC): prova escrita de conhecimentos (65%), trabalho de investigação obrigatório individual e/ou em grupo (30%), trabalhos propostos nas aulas e desenvolvidos sob orientação (5%).*

Avaliação Final (AF): Exame escrito (100%).*

O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 10 valores (arredondados) em cada uma das componentes da AC ou na AF, desde que tenha aproveitamento na componente TP.

Os estudantes, obrigatoriamente, devem ter assiduidade a 80% do total das aulas TP previstas para que possam obter aproveitamento na unidade curricular.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

1- T classes: theoretical exposition of the syllabus, using alternating PowerPoint slides with practical examples, viewing videos, and interacting with students.

2- TP classes: students put into practice the knowledge acquired in lectures and clarify doubts arising. Development work proposed to the students.

3- Thematic sessions

Evaluation:

Continuous Assessment (CA): written test of knowledge (65%), mandatory individual or group research work (30%), proposed works in classes and developed under the guidance (5%).

*Final Evaluation (FE) *: written 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 CA or FE, as long as it is successful in the TP component. Students must be attendance to 80% of all TP classes so that they can be approved.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é realizado um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, trabalhos de investigação individuais e/ou em grupo e respetiva apresentação oral dos mesmos e ainda outros trabalhos propostos e desenvolvidos sob orientação dos docentes, complementando os conteúdos lecionados. Uma vez que as 52 horas de contato em sala de aula (T+TP) com o estudante são manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que integra o programa da UC, o estudante, nas suas restantes 60 horas de trabalho, complementa e agrega esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa e leitura de documentos diversos sobre as temáticas abordadas. Dado que as ciências da imagem médica e radioterapia estão englobadas nas ciências da saúde, e os alunos enquanto futuros profissionais irão integrar em ambiente clínico uma equipa multidisciplinar, torna-se necessário fomentar e incentivar a trabalhar em grupo,

daí a realização de um trabalho desta natureza. A realização de visitas de estudo às instituições de saúde, também permite ao aluno obter uma melhor perceção sobre o papel profissional da Imagem Médica e Radioterapia. Pretende-se também que o estudante se situe no paradigma da realização de investigação científica e compreenda a sua importância para a profissão. Desta forma pretende-se despertar no estudante a necessidade e importância de produzir conhecimento científico válido para a profissão, uma vez que é fundamental para a prática profissional (fundamentos da prática baseada na evidência-PBE) e para o Reconhecimento societal da profissão. Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.

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

For the CU's goals to be met, we conducted a monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining different methodologies that include the assessment tests written knowledge, individual research and / or group and presentation thereof, and other work proposed and developed under the guidance of teachers, complementing the content taught. Since the 52 contact hours in class (T + TP) with the student are clearly insufficient for it to acquire a rigorous and consistent manner all the content that is part of the UC program, students in their remaining 60 hours, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research and read several papers on the issues addressed. As the science of medical imaging and radiation therapy are encompassed in the health sciences, and students as future professionals will integrate in a clinical setting a multidisciplinary team, it is necessary to promote and encourage work in groups, hence the realization of a work of this nature. Conducting study visits to health facilities also allows the student to get a better understanding on the professional role of Medical Imaging and Radiation Therapy. It is also intended that the student is within the paradigm of conducting scientific research and understand its importance to the profession. In this way it is intended to awaken in students the need and importance of producing scientific knowledge valid for the profession, since it is fundamental for professional practice (fundamentals of evidence-based practice-PBE) and the societal recognition of the profession. It is understood how this complementary methodologies facilitates the student throughout the process of teaching and learning, thereby enabling the achievement of the objectives set out in its fullness.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Abrantes, A. F.; Silva, C.A., & Ribeiro, L. (coord.).(2019). Imagem Médica: Experiências práticas e aprendizagens . Faro: Sílabas & Desafios. ISBN 978-989-8842-23-7
Abreu, W.(2001). Identidade, formação e trabalho (1a ed.).Coimbra: Educa - Sinais vitais.
American Psychological Association (2020). Publication Manual of the American Psychological Association (7th ed). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
Dubar, C. (1997). A Socialização: Construção das Identidades Sociais e Profissionais . Porto:Porto Editora.
Rodrigues, M.(2012). Profissões: Lições e Ensaios . Coimbra.Edições Almedina
Santos,C.(2011). Profissões e Identidades Profissionais .Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra.
Simões, J. (2010). 30 Anos do Serviço Nacional de Saúde: Um percurso comentado .Coimbra: Almedina.

Nota: A bibliografia é complementada com legislação sobre o ensino e carreira das profissões das tecnologias da saúde publicada em Portugal.

Anexo II - Biofísica

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Biofísica

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Biophysics

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

F

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:

45,5 (T 32,5 + TP 13)

9.4.1.6.ECTS:

4

9.4.1.7.Observações:

n.a.

9.4.1.7.Observations:

n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Orlando Camargo Rodriguez (32,5 T, 13 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:**

n.a.

9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Nesta UC faz-se uma introdução a vários tópicos da Física, em particular aqueles com maior importância para alunos de curso Imagem Médica em Radiologia (assim como nas UCs de Microbiologia Geral, Microbiologia Clínica, Hematologia Clínica e Química Clínica), como são a Mecânica, Fluidos, Termodinâmica dos sistemas biológicos, Eletricidade dos sistemas biológicos, Acústica, Óptica e Ressonância Nuclear Magnética. O aluno deverá demonstrar competência para compreender e aplicar conceitos fundamentais de Física com aplicabilidade na profissão, desenvolver a capacidade de explorar de forma autónoma os temas associados a cada uma das áreas abordadas nos conteúdos programáticos. Criar as bases para a aplicação sistemática dos tópicos abordados, assim como dos métodos necessários para a exploração de tópicos relacionados com os últimos avanços da tecnologia médica.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

Within the main areas of this course, the student should develop the ability to:

- Understand and describe accurately concepts, laws and phenomena.*
- Solve problematic issues, identifying the laws necessary for basic calculations of physical quantities unknown values from known physical quantities values.*

This course also aims to contribute to the development of critical thinking and personal persistence attitudes of rigor in the implementation of the tasks proposed by the discipline, and personal responsibility values, cooperation and experimental work in a team, as well as to acquire objectivity in evaluation of experimental results.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Mecânica:

Corpos em equilíbrio; O mecanismo das alavancas; O braço como exemplo de alavanca; Elasticidade e compressão;

Fluidos:

Aplicações da hidrostática ao corpo humano; Medição da pressão arterial; Tensão superficial e capilaridade;

Termodinâmica:

Calor e temperatura; Escalas de temperatura; Difusão livre; Difusão através de membranas; A importância da difusão na oxigenação; Leis da Termodinâmica;

Eletricidade dos sistemas biológicos:

Aspetos da eletricidade do sistema nervoso; As células nervosas ou neurónios; O potencial de repouso; O potencial de ação; Aspetos da eletricidade dos músculos;

Equipamentos elétricos:

O electrocardiograma; O electroencefalograma; Equipamento Logística.

Elementos de acústica:

O som; O ouvido humano; O efeito Doppler.

Elementos de óptica:

Elementos de óptica geométrica; Índices de refração, Lei de Snell e ângulo crítico; Instrumentos Ópticos.

9.4.5.Syllabus:

Mechanics:

Bodies in balance; The mechanism of levers; The arm as an example lever; Elasticity and compression;

Fluids:

Applications of Hydrostatic to the human body; Measurements of blood pressure; Surface tension and capillarity;

Thermodynamics:

Heat and temperature; temperature ranges; free diffusion; Diffusion through membranes; The importance of diffusion of oxygen; Laws of Thermodynamics;

Electricity of biological systems:

Aspects of the electricity of the nervous system; Nerve cells or neurons; The resting potential; The action potential;

Aspects of the electricity of the muscles;

Electric equipments:

The electrocardiograph; The electroencefalógrafo; Logística. O electrocardiograph equipment; The electroencefalógrafo; Logistics equipment.

Acustics:

The sound; The human ear; The Doppler effect.

Optics:

Introduction to the geometric optics; Refractive index and Snell's Law; Critical angle; Optical Instruments

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

Os conteúdos programáticos constituem uma abordagem de carácter básico às leis e conceitos da Física permitindo por isso aos alunos satisfazer o objetivo principal de descrever com rigor conceitos, leis e fenómenos no âmbito desta área.

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

The contents are a basic character approach to the laws and concepts of physics thereby allowing students to meet the main goal of "to describe rigorously concepts, laws and phenomena within this area.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*- Os apontamentos das aulas são disponibilizados no sistema de Tutoria Eletrónica.
- Os sumários das aulas são disponibilizados sistematicamente no sistema de tutoria eletrónica.
- Aplicação sistemática dos conceitos a situações específicas relacionadas com a orientação geral da licenciatura.
- As frequências de anos passados são discutidas antes da realização das frequências do ano letivo a decorrer.
A disciplina tem dois momentos de avaliação, um por testes e outro por exames. A nota mínima de avaliação corresponde a 10 valores. Estão previstos dois testes, o primeiro incluindo a Mecânica, Fluidos e Termodinâmica, e o segundo incluindo a Eletricidade e a Óptica. Os alunos com média dos testes igual ou superior a 10 valores ficam dispensados dos exames.*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*- The lecture notes are provided in the electronic mentoring system.
- The class summaries are systematically available in the electronic mentoring system.
- Systematic application of concepts to specific situations related to the general direction of the degree.
- The past years of frequencies are discussed prior to the frequencies of the school year in progress.
Evaluation has two phases - tests and exams. Minimum evaluation score of the theoretical part of the course is 10. Two tests (part of Mechanics, Thermodynamics and Fluid and part Electricity and optics) are provided. For students with higher scores than 10 values obtained in testing the final score of the theoretical part is calculated as average test scores (examination in this case it is not necessary).*

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

*As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que:
As aulas teóricas e teórico-práticas são expositivas, incluindo exemplos ilustrativos de aplicação dos conceitos e equações. Os alunos são incentivados a participar ativamente nestas aulas, colocando questões, fazendo comentários e discutindo os temas abordados. São disponibilizadas aos alunos fichas de exercícios de aplicação da matéria exposta nas aulas. Os alunos devem, antes das aulas teórico-práticas, tentar resolver os exercícios propostos, identificando as dúvidas quer sobre os conceitos teóricos, quer sobre a sua aplicação a situações concretas. Nas aulas teórico-práticas, estas dúvidas são esclarecidas, sendo colocada maior ênfase nos exercícios em que os alunos tiveram mais dificuldade ou que não conseguiram resolver sozinhos. As aulas teórico-práticas estão centradas nos alunos, esperando-se que eles participem ativamente.*

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

*The teaching methodologies are consistent with the objectives of the course as:
The theoretical and theoretical-practical are expository, including illustrative examples of the application of the concepts and equations. Students are encouraged to actively participate in these lessons, asking questions, making comments and discussing the topics covered. Exercises are available to the students exposed material discussed in classes. Students must, before the theoretical and theoretical-practical lessons, try to solve the exercises, identifying questions whether the theoretical concepts, either on its application to specific situations. In the theoretical-practical classes, these doubts are clarified, and placed greater emphasis on exercises in which students had more difficulty or who could not solve alone. The theoretical-practical classes are centered, it is expected that they participate actively.*

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Rodríguez O.C. (2020), Sebenta de Biofísica, Faro, UALG.

Davidovits P. (2019), Physics in Biology and Medicine, London, Elsevier Academic Press

Anexo II - Equipamento e Instrumentação em Imagem Médica e Radioterapia**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:***Equipamento e Instrumentação em Imagem Médica e Radioterapia***9.4.1.1.Title of curricular unit:***Equipment And Instrumentation In Medical Imaging and Radiotherapy***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:***CIMR***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***104***9.4.1.5.Horas de contacto:***58,5 (T 32,5 + TP 26)***9.4.1.6.ECTS:***4***9.4.1.7.Observações:***Rui Pedro Pereira de Almeida (32,5 T)***9.4.1.7.Observations:***João Pedro Alexandre Pinheiro (26 TP)***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Rui Pedro Pereira de Almeida (32,5 T)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***João Pedro Alexandre Pinheiro (26 TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Objetiva-se que os alunos sejam capazes de:*

- Reconhecer os diferentes equipamentos comerciais utilizados em aplicações Radiológicas, de Medicina Nuclear e de Radioterapia, e os seus componentes no que respeita aos seus diversos desempenhos e normas;
- Estabelecer protocolos de boa utilização dos equipamentos tendo em conta o objeto de estudo: o corpo humano;
- Conhecer minuciosamente os diferentes tipos de equipamentos utilizados nas diversas Técnicas Imagiológicas, toda a panóplia de componentes que os constituem e respetivas funções e aplicações;
- Conhecer as necessidades de infraestruturas, recursos humanos e materiais para o bom funcionamento dos equipamentos - Identificar os componentes principais dos sistemas, o seu impacto na imagem e as suas principais características;
- Adquirir conhecimentos sobre os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos de cada uma das modalidades da imagiologia médica e radioterapia.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:*Students should be able to:*

- Recognize the different commercial equipment used in Medical Imaging and Radiotherapy applications and their components with respect to their performances and standards
- Establish proper use of equipment protocols
- Know the different types of equipment used in the different imaging and radiotherapy techniques, and all their components, functions and applications
- Know the needs of infrastructure, human and material resources for the proper functioning of equipment
- Identify the main components of the systems, their impact on the image and its main characteristics
- Acquire knowledge about the basic principles of operation of each modalities in the medical imaging and radiation therapy fields.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- Generalidades sobre a aplicação das diferentes técnicas Imagiológicas no estudo do corpo humano;
- Radiologia convencional, Radiologia computadorizada (CR) e Radiologia Digital Direta;
- Sistemas de Detecção Digital e Sistemas de Radiologia Digital;
- Radiologia de Intervenção: sistemas de fluoroscopia e intensificadores de imagem utilizados em Angiografia/Hemodinâmica e Bloco Operatório;
- Mamógrafos, sistemas de estereotaxia e aplicações avançadas (Tomossíntese e mamografia 3D);
- Osteodensitómetros - sistemas DEXA (dual-energy x-ray absorptiometry), QUS (quantitative ultrasound) e QCT (quantitative computed tomography);
- Ecógrafos: sistemas compactos e sistemas móveis;
- Equipamentos de TC e de RM;
- Equipamentos e Instrumentação Médica em Radioterapia e Braquiterapia;
- Equipamentos e Instrumentação em Medicina Nuclear: Câmara Gama, PET e Sistemas Híbridos; Recursos e Infraestruturas necessárias à conceção de um Serviço de Imagiologia;
- HIS, RIS e PACS.

9.4.5. Syllabus:

- General information on the application of different imaging techniques in the study of the human body
- General Radiology (Conventional, Computed and Digital)
- Intervention Radiology: Image intensifiers used in Angiography / Hemodynamics and Surgery Room
- Mammography, stereotactic systems and advanced applications (3D tomosynthesis and mammography)
- Bone Densitometry
- Ultrasound: compact systems and mobile systems
- Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging Equipments
- Medical Instrumentation in Radiotherapy and Brachytherapy. Linear accelerators.
- Gamma Cameras, Cyclotron; Hybrids Equipment, PET-CT
- Resources and Infrastructure needed to design an Imaging department
- Radiation Detectors; Phantoms
- HIS, RIS and PACS

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais no que respeita aos diferentes equipamentos utilizados nas aplicações imagiológicas e à instrumentação e componentes associadas. Sendo uma unidade curricular do 1º ano, pretende-se que sejam fornecidos os suportes essenciais e necessários às unidades curriculares subsequentes dos 2º e 3º anos, para as quais são fundamentais os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos que possibilitam a aquisição de imagens diagnósticas, os seus padrões, protocolos e linhas orientadoras, e os requisitos ao nível das infraestruturas das instalações. Deve ainda ser perceptível a constante evolução dos equipamentos ao longo do tempo, intimamente associada ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo sempre como principal objetivo o estudo detalhado do corpo humano.

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

The syllabus will provide students with the essential foundations in relation to the different equipment used in medical imaging and radiation applications and instrumentation and their associated components. As a discipline of 1st year, it is intended to provide the essential and necessary knowledge for subsequent disciplines of 2nd, 3rd and 4th year, which are fundamental to the basic principles of equipment operation that enable therapeutic applications using radiation, acquisition of diagnostic images, their standards, protocols and guidelines, and requirements in terms of infrastructure facilities. Should be noticeable the constant evolution of equipment, closely linked to scientific and technological development, having as main objective the detailed study of the human body.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T: exposição teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a slides PowerPoint alternada com exemplos práticos, visualização de vídeos, e interagindo com os alunos.

Aulas TP: os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, descrevendo quais os componentes dos equipamentos e os princípios de funcionamento, realização de trabalhos individuais e/ou em grupo, e realização de fichas formativas e de avaliação.

Avaliação:

Avaliação Contínua (AC): 2 avaliações por frequência (35%+35%), análise crítica e apresentação de artigos científicos (5%), trabalho de revisão da literatura e respetiva apresentação (10%), e 2 fichas de avaliação TP (7,5%+7,5%).*

Avaliação Final (AF): Exame escrito (100%).*

** O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da AC ou na AF. O alunos devem ter assiduidade a 80% do total das aulas TP para que possam ser aprovados na AC.*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes:

T classes: exposition of theoretical content using ppt slides alternated with practical examples, viewing videos, and

interacting with students

TP classes : students put into practice the knowledge acquired in T classes, which describes the components of the equipment and the operating principles, conducting individual and/or group work, and conducting worksheets and evaluation sheets.

Evaluation:

Continuous Evaluation (CE): 2 written tests (35 +35%), critical analysis and presentation of scientific papers (5%), literature review work and presentation (10%), and 2 TP evaluation sheets (7.5 + 7.5)*

Final evaluation (FE): written examination (100%)*

** The student is approved if it obtains rating equal to or greater than 9.5 in each of the components of the CE or FE.*

Students must have regular attendance at 80% of TP classes so they can be approved in CE. Students with status covered by specific regulation can accomplish T and TP examination

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a análise crítica, discussão e apresentação de artigos científicos selecionados pelos alunos e aprovados pelo docente que leciona, trabalho de grupo e apresentação do mesmo, fichas de avaliação TP, e ainda a realização, semanalmente, de fichas formativas sobre os conteúdos lecionados. Uma vez que as 65 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes 47 horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e apresentação. Dado que as ciências da imagem médica e radioterapia estão englobadas nas ciências da saúde, e os alunos enquanto futuros profissionais irão integrar em ambiente clínico uma equipa multidisciplinar, torna-se necessário fomentar e incentivar a trabalhar em grupo, daí a realização de um trabalho desta natureza. A realização de visitas de estudo às instituições de saúde, também permitirá ao aluno obter uma melhor perceção da aplicabilidade dos conteúdos transmitidos em sala de aula às situações reais vivenciadas em ambiente hospitalar. Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.

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

Aiming that the objectives of the course are met, monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students during the semester is required, combining several methodologies that encompass the review written evidence of knowledge, critical analysis, discussion and presentation of scientific papers selected by students and approved by the lecturer, workgroup and their presentation, evaluation TP sheets, and conducting formative sheets weekly on the content taught. Since the 65 hours of classroom contact with students would be insufficient for the student to acquire a rigorous and consistent manner the content of the discipline, it is then necessary that the student, in his remaining 47 hours of work, complements and adds that knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading scientific papers for further review, discussion and presentation analysis. Since the medical imaging sciences and radiation therapy are inserted in the health sciences, and students as future professionals will integrate in a clinical environment a multidisciplinary team, it is necessary to promote and encourage workgroup, thus the realization of a work of this nature. Conducting study visits to health facilities allows to the students to get a better perception of the applicability of the contents transmitted in the classroom to real situations experienced in the hospital. It is understood that these complementary methodologies facilitates the student throughout the educational process, thus enabling the achievement of the objectives set forth in its fullness.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Analoui, M., Bronzino, J., Peterson, D.(2013). Medical Imaging: Principles and Practices.CRC Press
Bushberg, J., Seibert, J., Leidholdt, E., & Boone, J.(2011).The Essential Physics of Medical Imaging (3th ed.).Lippincott Williams & Wikins.
Bushong, S. (2016). Radiologic Science for Technologists: Physics, Biology and Protection (11th ed.). St. Louis: Mosby.
Frank, E., Long, B., & Smith, B.(2018).Merril's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures (14th ed.).St. Louis: Mosby.
International Atomic Energy Agency (2008).Setting Up a Radiotherapy Programme: Clinical, Medical Physics, Radiation Protection and Safety Aspects. Vienna: IAEA.
Lima, J. (2016). Nuclear Medicine Physics.CRC Press.
Mooman, N. & Mdletshe, M.(2020).Radiographer knowledge and practice of paediatric radiation dose protocols in Gauteng.Radiography, 26 (2).
Willson, K., Ison, K., Tabakov, S.(2014). Medical Equipment Management (3th ed.).Series in Medical Physics and Biomedical Engineering.CRC Press

Anexo II - Radiobiologia

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Radiobiologia

9.4.1.1.Title of curricular unit:*Radiobiology***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:***B***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***104***9.4.1.5.Horas de contacto:***58,5 (T 45,5 + TP 13)***9.4.1.6.ECTS:***4***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Vera Cristina Aragão de Sousa (45,5 T, 13 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

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 radiobiológicas 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 envolvidos para todos os intervenientes.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

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.

9.4.5.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*

9.4.5.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*

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

Os conteúdos programáticos irão permitir fornecer aos estudantes as bases teóricas essenciais associadas à radiobiologia, englobando áreas de estudo que vão desde a física e química da interação da radiação com a matéria e efeitos da radiação a nível molecular e celular, até aos efeitos biológicos da radiação, doses e riscos em Medicina Nuclear e à introdução de conceitos e normas de proteção e segurança radiológica. Sendo uma unidade curricular do 1º ano, pretende-se que a mesma forneça os conteúdos base e suportes teóricos essenciais e necessários às unidades curriculares subsequentes, onde se poderá realizar o aprofundamento de alguns dos conteúdos abordados.

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

The syllabus will allow to provide students with the essential theoretical basis associated with radiobiology, covering areas of study ranging from physics and chemistry of radiation interaction with matter and radiation effects at the molecular and cellular level, to the biological effects of radiation, doses and risks in Nuclear Medicine, to the introduction of concepts and standards of radiological protection and safety. As a first year course, it is intended to provide the basic contents and essential theoretical support that might be necessary for subsequent courses.

9.4.7.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, vídeos 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 individuais, trabalhos de grupo e apresentações (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.

Em caso de imperativo legal, outras metodologias, de ensino e avaliação à distância, poderão ser adoptadas.

9.4.7.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%); individual papers, group works 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 students should be present at 75% of the theoretical-practical classes in order to be approved by continuous evaluation.

In case of legal imperative, other methodologies, such as distance learning and evaluation, may be implemented.

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

Para que os objetivos da unidade curricular sejam atingidos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a análise crítica, discussão e apresentação do trabalho de grupo. Uma vez que as horas de contacto em sala de aula não são suficientes para que o mesmo adquira de forma rigorosa e consistente todo o conteúdo programático da unidade curricular, torna-se necessário que nas restantes horas de trabalho o aluno complemente e adicione aos conhecimentos transmitidos em sala de aula outros conhecimentos, resultantes de pesquisa e seleção de leituras complementares. Com o trabalho de grupo pretende-se incentivar a pesquisa, análise e seleção de informação, com o objetivo de desenvolvimento de novos conhecimentos e de fomentar e incentivar o trabalho de equipa. Os alunos, enquanto futuros profissionais, irão integrar e desenvolver as suas atividades profissionais num ambiente multidisciplinar, daí a importância de fomentar e incentivar este tipo de trabalho. Considera-se que esta complementaridade de metodologias facilita o processo de ensino e aprendizagem, permitindo atingir plenamente os objetivos estabelecidos para a unidade curricular.

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

So that the objectives of the course are met, it is necessary monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining different methodologies that include the written tests assessment, critical

analysis, discussion and presentation of work group. Once the contact hours in the classroom are not enough for them to become accurately and consistently throughout the syllabus of the course, it is necessary that in the remaining hours of work the student complement and add to the knowledge transmitted in the classroom other knowledge resulting from research and selection of further reading. With the work group is intended to encourage research, analysis and selection of information, in order to develop new knowledge and to foster and encourage teamwork. Students, as future professionals, will integrate and develop their professional activities in a multidisciplinary environment, hence the importance of promoting and encouraging this type of work. It is considered that this complementary methodologies facilitates the process of teaching and learning, allowing to fully achieve the objectives set for the course.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

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.
 Chandra, R., & Rhamim, A. (2018). *Nuclear Medicine Physics The Basics* (8th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
 Cherry, S.R., Sorenson, J.A., & Phelps, M. E. (2012). *Physics in Nuclear Medicine*. (4th ed.). Philadelphia: Elsevier Saunders.
 Hall E.J., & Giaccia A.J. (2019). *Radiobiology for the Radiologist* (8th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
 International Atomic Energy Agency (2010). *Radiation Biology: A Handbook for Teachers and Students*. Vienna: IAEA.
 Joiner, M., & Kogel A. (Eds.). (2019). *Basic Clinical Radiobiology* (5th ed.). Boca Raton: CRC Press.
 Kahlil, M.M. (Ed.). (2011). *Basic Sciences of Nuclear Medicine*. Berlin: Springer.
 Saha, G.B. (2013). *Physics and Radiobiology of Nuclear Medicine* (4th ed.). New York: Springer.

Anexo II - Anatomia Descritiva e Topográfica II

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Anatomia Descritiva e Topográfica II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Descriptive and Topographic Anatomy II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CS

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

130

9.4.1.5. Horas de contacto:

58,5 (T 26 + TP 32,5)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

n.a.

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sónia Isabel do Espírito Santo Rodrigues (65 TP)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Marta Filipa Guerreiro Renda (26 T)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina de Anatomia Descritiva e Topográfica II dá continuidade ao estudo iniciado na Anatomia Descritiva e Topográfica I, constituindo uma das bases do Curso de Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia.

Esta Unidade Curricular inicia-se pelo estudo do Sistema Nervoso, Órgãos dos Sentidos, Sistema Cardiovascular, Sistema Respiratório, Sistema Digestivo, Sistema Urinário e Genital e Sistema Endócrino. Concluído o período lectivo, o aluno deve:

- *Ter apreendido os conceitos necessários para caracterizar cada sistema do corpo humano e, de forma sistematizada, proceder à descrição anatómica dos vários órgãos e estruturas de cada um destes sistemas.*
- *Reconhecer as relações das várias estruturas e as variações mais frequentes da normalidade.*
- *Demonstrar responsabilidade e interesse pela disciplina, assim como respeito pelas peças / modelos anatómicos disponíveis para estudo.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The Course Unit of Descriptive and Topographic Anatomy II continues the study begun in Descriptive and Topographic Anatomy I and constitutes one of the bases of Medical Imaging and Radiotherapy Course Degree.

This course unit begins with the study of the Nervous System, Sense Organs, Circulatory System, Respiratory System, Digestive System, Urinary System, Genital System and Endocrine System. Completed the course, the student should:

- *Have grasped the need to characterize each system of the human body and, in a systematic manner, proceed to the anatomical description of the various organs and structures of each of these systems.*
- *Recognize the relationship of the various structures and the most frequent variations of normality.*
- *Demonstrate responsibility and interest in the discipline as well as respect for pieces / anatomical models available for study.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1- Apresentação e abertura do curso, objetivos e metodologia.

2- Anatomia Descritiva e Topográfica do:

- a. Sistema Nervoso*
- b. Órgãos dos Sentidos*
- c. Sistema Cardiovascular*
- d. Sistema Respiratório*
- e. Sistema Digestivo*
- f. Sistema Urinário*
- g. Sistema Reprodutor*
- h. Sistema Endócrino*

9.4.5. Syllabus:

1 - Submission and opening of the course, objectives and methodology.

2 - Descriptive and Topographic Anatomy of:

- a. Nervous System*
- b. Sense Organs*
- c. Circulatory System*
- d. Respiratory System*
- e. Digestive System*
- f. Urinary System*
- g. Reproductive System*
- h. Endocrine System*

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

Na disciplina de Anatomia pretende-se que os alunos aprendam a estrutura dos diversos aparelhos e sistemas que constituem o corpo humano, a nomenclatura das regiões em que se subdivide e da sua terminologia (Nomina Anatómica), o método de descrição das estruturas que integram as diversas regiões anatómicas e das suas relações recíprocas. Assim, esta Unidade, complementa o estudo das estruturas esqueléticas de suporte abordada na Unidade Curricular I.

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

The intent of the discipline of Anatomy is that students learn the structure of the various organs and systems that constitute the human body, the nomenclature of the regions in which it is subdivided and its terminology, the method of description of the structures that integrate and the various anatomical regions and their reciprocal relations. Thus, this drive complements the study of skeletal support structures addressed in the Course Unit I.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Teórica(T) (70%)

2 frequências(FQ)=60% (30%+30%) ou Exame Final(EF)=60%

Trabalho de grupo(TG)=10%

Teórico-Prática (TP) (30%)

Fichas de Avaliação Formativa=20%

Avaliação Contínua=10%

Obrigatória classificação mínima 10 valores na T e TP.

Aulas TP com frequência obrigatória, mínimo 75% do tempo letivo previsto ou não serão aprovados na UC.

Alunos dispensados por lei das TP realizarão EF e trabalho escrito. Obrigatório uso de bata nas aulas TP.

Só podem realizar FQ alunos com assiduidade pelo menos 75% do tempo letivo teórico. Caso contrário, obriga a candidatar-se a EF. Classificação mínima em cada FQ é 8, caso contrário implica EF.

Dispensados de EF: alunos com média maior ou igual a 10 que cumpram os requisitos anteriores; alunos com 9 ou mais que optem por prova oral e obtenham classificação maior ou igual a 10.

Se classificação média, em FQ ou EF, maior ou igual a 18, realizam prova oral de defesa de nota. TG obrigatório.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical part (70%)

2 frequencies(FQ)=60%(30% + 30%) or Final Exam (EF)=60%

Group work=10%

Practical part (30%)

Formative Assessment Sheets=20%

Continuous evaluation=10%

Mandatory classification at least 10 values in each part.

Practical classes with compulsory attendance, minimum 75% of the expected time or not approved in the CU. Students legally exempted from practical classes carry out exam and written work. Mandatory use of uniform in practical classes. Students can only attend FQ with attendance 75% or more of theoretical predicted time. Otherwise, they must apply for a EF. Minimum mandatory grade in each FQ is 8, otherwise it implies EF.

Discharged from EF: students with an average 10 or more provided they meet the above requirements; students with 9 or more who opt for oral test and score at least 10.

If mean score, in FQ or FE, 18 or more, they carry out oral defense of note.

Group work is mandatory for approval at CU.

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

A informação teórica aliada à ilustração da mesma com imagens projectadas e em modelos anatómicos destina-se ao estudo e integração dos conteúdos teóricos pelo aluno. Facilita igualmente o treino mental para visualizar as estruturas anatómicas e suas relações sob perspetiva bidimensional e tridimensional.

O trabalho em grupo estimula a aquisição de conhecimentos relacionados com a temática da disciplina, promove a pesquisa bibliográfica organizada, o trabalho em equipa e incentiva a divulgação do conhecimento adquirido com a exposição pública do mesmo.

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

The theoretical information coupled with graphic with projected images and anatomical models facilitate the study and integration of theoretical contents by the student. It also facilitates mental training to visualize anatomical structures and their relationships in two-dimensional and three-dimensional perspectives.

Group work encourages the acquisition of knowledge related to the subject of discipline, promotes organized literature research, teamwork and encourages dissemination of acquired knowledge with the public exhibition of the work.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Pina, J. (2010). *Anatomia Humana dos Órgãos* (2a edição). Lisboa: LIDEL
- Pina, J. (2009). *Anatomia Humana da Relação* (4a edição). Lisboa: LIDEL
- Pina, J. (2010). *Anatomia do Coração e Vasos* (2a edição). Lisboa: LIDEL
- Netter, F. (2018). *Atlas of Human Anatomy* (7th edition). Philadelphia: Saunder Elsevier

Anexo II - Gestão do Risco e Segurança do Doente

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Gestão do Risco e Segurança do Doente

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Risk Management and Patient Safety

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:

52 (T 39+ TP 13)

9.4.1.6.ECTS:

4

9.4.1.7.Observações:

n.a.

9.4.1.7.Observations:

n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Anabela de Magalhães Ribeiro (19,5 T, 6,5 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Kevin Barros Azevedo (19,5 T, 6,5 TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Nesta unidade curricular (UC) pretende-se que o aluno adquira conhecimentos sobre gestão do risco em unidades de Imagem Médica e Radioterapia, bem como conhecimentos sobre segurança do paciente, de uma forma geral e, posteriormente, com aplicação na respetiva área profissional. Nesta UC, o aluno deverá ser capaz de enunciar os conceitos básicos e gerais relativos à gestão do risco e segurança do paciente, deverá conhecer a evolução histórica destes conceitos, e deverá conhecer a relação entre estes conceitos e a prática da profissão, nos seus contextos multidimensionais. O aluno, no fim desta UC, deverá ser capaz de aplicar os conceitos aprendidos no contexto da prática, deverá ser capaz de reconhecer potenciais perigos (para o profissional e para o paciente) e também deve ser capaz de sugerir ou encontrar os meios necessários para corrigir esses mesmos perigos, mantendo-os tão reduzidos quanto possível.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

In this Course Unit (CU) the student is intended to acquire knowledge regarding risk management in Medical Image and Radiotherapy departments, as well as knowledge regarding patient safety, in a general way, with a later application in the professional area. In this CU, the student must be able to mention the basic and general concepts regarding risk management and patient safety, know their evolution and know the relationship between them and the practice of the profession in its multi-dimensional contexts. At the end of this CU, the student should be able to apply the concepts learned in a practical context, recognise potential dangers (to the professional and to the patient) and suggest or find the necessary means to correct those dangers, keeping them as low as possible.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- *Segurança do Paciente*
- *Perspetiva histórica e principais desenvolvimentos da segurança do paciente* *Taxonomia em segurança do paciente*
- *O erro e as violações no cuidado em saúde*
- *Magnitude do problema e os fatores contribuintes do erro e dos eventos adversos* *Direito e segurança do paciente*
- *Infeções nosocomiais*
- *Erro medicamentoso e segurança do paciente*
- *A segurança do paciente e o diagnóstico*
- *Gestão do risco de quedas*
- *Segurança do paciente em serviços de Imagem Médica e Radioterapia*
- *Gestão do risco não clínico*
- *Cultura de segurança do paciente*
- *Saúde e segurança do trabalho, ergonomia e segurança do paciente* *Comunicação entre profissionais de saúde e a segurança do paciente*
- *Envolvimento do paciente: desafios, estratégias e limites*
- *Metodologias de Investigação*

9.4.5.Syllabus:

- *Patient Safety*
- *Historical perspective and main developments of patient safety*

- *Taxonomy of Patient Safety*
- *Error and breaches in healthcare*
- *Error and Adverse Events: Dimension of the problem and contributing factors*
- *Law and Patient Safety*
- *Nosocomial Infections*
- *Medication Error and Patient Safety*
- *Patient Safety and the Diagnosis*
- *Fall Risk Management*
- *Patient Safety in Medical Imaging and Radiotherapy Departments*
- *Non-Clinical Risk Management*
- *Culture of Patient Safety*
- *Health and Job safety, Ergonomics and Patient Safety*
- *Communication between Healthcare professionals and Patient Safety*
- *Patient Participation: challenges, strategies and limits*
- *Research Methodologies*

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

Os conteúdos programáticos identificados abordam os conhecimentos a adquirir sobre a gestão do risco e sobre a segurança do paciente, dotando os alunos com aptidões e competências para conseguirem, na sua prática profissional, fazer uma adequada gestão dos riscos associados direta e indiretamente à profissão. Estes conteúdos também dotam os alunos de capacidade para minimizar os eventuais perigos com que se deparam na atividade profissional futura, quer pela sugestão de medidas corretivas ou preventivas, quer pela investigação e implementação de alterações metodológicas, estruturais ou outras.

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

The contents identified approach the knowledge to acquire regarding risk management and patient safety, providing the students with skills and competencies to properly manage the risks directly and indirectly associated with the profession during its practice. The contents also provide the capability to minimize the eventual dangers that the students are faced with in their future professional activity, either through the suggestion of corrective or preventive measures, either through the research and implementation of methodological, structural or other changes.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas teóricas são expositivas e dialogadas com questões e clarificação das mesmas, com recurso a meios informáticos. Nas aulas teórico práticas procura-se desenvolver o pensamento crítico e reflexivo, utilizando recursos adequados como filmes ou simulação de situações. É necessária a participação em 80% das aulas teóricas e teórico-práticas. A falta de assiduidade não justificada que suplante o limite estabelecido, leva à reprovação na UC. A avaliação de conhecimentos ocorre por meio de duas frequências (100%), uma a meio do semestre e outra a realizar na última aula teórica, ambas estendendo-se até à aula teórico-prática, se necessário e em sala a designar, com os meios necessários e suficientes. Se o estudante não obtiver a nota mínima de 9.5 valores, fará a avaliação da UC por exame (de época normal, de recurso e especial, conforme os casos).

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The theoretical classes consist of an exposition using computer resources, followed by a discussion of the subject with the students, which includes the clarification of any doubt posed by the students. In the theoretical-practic classes, the intention is to develop critical thinking and reflection, using appropriate resources like movies or scenario simulation. The participation in 80% of theoretical and theoretical-practic classes is mandatory, the lack of assistance to classes without a justification that is above the set limit incurs in lack of approval at this UC. The evaluation of the contents learned occurs through the two frequencies, one in the middle of the semester and another to be held in the last theoretical class, both extending to the theoretical-practical class, if necessary and in a room to be designated, with the necessary and sufficient means. If the student does not get a minimum grade 9.5 values, approval can be achieved by exam.

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

A exposição dos conteúdos teóricos através de meios informáticos, bem como o esclarecimento de dúvidas ou a resposta a questões que surjam, é uma forma clássica mas eficiente de apresentar os conteúdos da unidade curricular (UC). Na componente teórico-prática, o recurso a pesquisa sobre os temas em bibliografia de referência, a simulação de situações relacionadas com a temática e a visualização de vídeos de carácter didático relacionados com o tema, permitem expandir o conhecimento dos alunos e prepará-los para a prática profissional.

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

The exposition of the theoretical contents through computer means, as well as clarifying doubts or answering questions that arise, is a classic but efficient way to present the contents of the course unit. In the theoretical-practical component, the use of research on the themes in reference bibliography, the simulation of situations related to the theme and the viewing of didactic videos related to the theme, allow students to expand their knowledge and prepare them for professional practice.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Streiner, D., Norman, G. (2015). Health Measurement Scales : A Practical Guide to their Development and Use . 5th ed. Oxford University Press/Oxford University Press . USA;. 231 p.

Nogueira, J., Rodrigues, M. (2015). Effective Communication in Teamwork in Health: a challenge for patient safety. Cogitare Enferm 20(3):630-634

Dutra, M., Torres, F., (2019), Segurança do Paciente, Novas Edições Académicas, GTIN 9783639686579

Morath, J., Turnbull, J., (2019), To do No Harm, impresso por John Wiley & Sons, ISBN: 9781118016107

Fernandes, J., Almeida, A., (2017), Prevenção de quedas no Hospital - A aplicação das consequências funcionais. Novas Edições Académicas. GTIN 9786202049467

Sousa, P., Mendes, W., (2019), Segurança do paciente : criando organizações de saúde seguras.(2ª edição). Editora Fiocruz. ISBN:9788584320622

Wachter, K., Gupta, K., (2017), Understanding Patient Safety, Third Edition. Editor McGraw Hill Professional. ISBN: 1259860256, 9781259860256

Anexo II - Anatomia por Imagem Médica I**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Anatomia por Imagem Médica I

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Anatomy in Medical Imaging I

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

156

9.4.1.5. Horas de contacto:

84,5 (T 39 + TP 45,5)

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

n.a.

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Pedro Vieira Ribeiro (6,5 T)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

João Pedro Alexandre Pinheiro (32,5 T);
Oksana Lesyuk (91 TP)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

-Conhecer de forma aprofundada a constituição do corpo humano, órgãos e sistemas. Conciliando 3 abordagens interativas: descritiva, topográfica e funcional.

-Descrever e aplicar todas as técnicas de diagnóstico imagiológicas (com ênfase na tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e ultrassonografia), que permitam a prossecução do objetivo anterior.

-Estabelecer quais as técnicas imagiológicas prioritárias para a obtenção das melhores imagens diagnósticas de acordo com a anatomia e fisiologia.

-Conhecer e utilizar os meios de contraste mais adequados ao estudo dos diferentes sistemas, considerando a situação clínica do utente . Aplicar a linguagem técnico-científica adequada às técnicas imagiológicas com a qual foram obtidas as

imagens

-Identificar, caraterizar e interrelacionar os diferentes órgãos e sistemas analisados e ter capacidade para pesquisar e investigar qualquer assunto relacionado com os assuntos estudados.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- To know in detail the constitution of the human body in its various organs and systems, combining three interactive approaches descriptive, topographic and functional;*
- to know, describe and apply all imaging diagnostic techniques (with greater emphasis on conventional radiology), to allow the continuation of the previous goal;*
- Establish, in the course of study, which priority imaging methods to obtain the best diagnostic images according to the organs and systems to study; Know and use the contrast agents best suited to the study of different organs and systems, taking into account the clinical information of the patient;*
- Apply the appropriate technical-scientific language the imaging technique with which the images were obtained.*
- Identify, characterize and interrelate the different organs and systems analyzed and be able to research and investigate any issue related to the subjects studied.*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Generalidades sobre a aplicação das diferentes técnicas imagiológicas ao estudo da anatomia e fisiologia humana, com particular ênfase na radiologia convencional:

- Estudo da Anatomia Radiológica (AR) do Crânio e Face*
- Estudo da AR do Pescoço e Vias aéreas superiores*
- Estudo da AR radiológica da Coluna Vertebral*
- Estudo da AR do Membro Superior*
- Estudo da AR do Membro Inferior*
- Estudo da AR do Tórax (Pulmões e Mediastino) e da Mama*
- Estudo da AR do Abdómen e Pélvis*
- Estudo da AR dos Sistemas Genito-urinário e Digestivo (exames contrastados)*

Generalidades sobre a aplicação das diferentes técnicas imagiológicas ao estudo da anatomia e fisiologia humana, com particular ênfase na TC, RM e US:

- AR seccional do Crânio*
- AR seccional da Órbita e do Ouvido*
- AR seccional Face, Seios Perinasais e da Arcada Dentaria*

9.4.5.Syllabus:

Generalities on the application of different imaging techniques to the study of human anatomy and physiology, with particular emphasis on conventional radiology:

- Study of the Radiological Anatomy (RA) of the Skull and Face*
- Study of the RA of the Neck and Upper Airways*
- Study of the RA of the Spine*
- Study of RA of the Upper Limb*
- Study of the RA of the Lower Limb*
- Study of the RA of the Thorax (Lungs and Mediastinum) and Breast*
- Study of the RA of the Abdomen and Pelvis*
- Study of the RA of the Genitourinary and Digestive Systems (contrasted exams)*

Generalities about the application of the different imaging techniques to the study of human anatomy and physiology, with particular emphasis on CT, MRI and US:

- Sectional RA of the skull*
- Sectional RA of the Orbit and Ear*
- Sectional RA of the face, sinuses and dental arch*

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais no que respeita à análise, descrição e interpretação das imagens radiológicas obtidas pela técnica de radiologia convencional. Assim, pretende-se ministrar aos alunos um corpo de conhecimentos em anatomia por imagem em que a principal técnica utilizada é a radiologia convencional, e com este conjunto de saberes os alunos fiquem com uma melhor compreensão da anatomia humana com recurso a essa técnica imagiológica.

Uma vez que os alunos, enquanto futuros profissionais, irão desenvolver a sua atividade no contexto do diagnóstico e da intervenção terapêutica de todos os órgãos e sistemas do corpo humano no âmbito da clínica, a anatomia surge como o pilar fundamental para a qual os estudos imagiológicos são orientados, pelo que se objetiva que os conteúdos programáticos estabelecidos permitam que o aluno obtenha os conhecimentos necessários e aprofundados sobre o estudo do corpo humano por imagem

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

The syllabus will provide students with the essential bases regarding to the analysis, description and interpretation of radiological images obtained by conventional radiology technique. Thus, is intended to give students a body of knowledge in human anatomy imaging in the main technique used (conventional radiology), and with this set of knowledge students

stay with a better understanding of human anatomy using this imaging technique.

Since the students, as future professionals, will develop his activity in the context of diagnosis and therapeutic intervention of all organs and body systems within the clinical, anatomy appears as the fundamental pillar for which the imaging studies are oriented, there for his aimed that the syllabus established allow the student to obtain the necessary and detailed knowledge on the study of human body imaging.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T: exposição teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a slides ppt alternada com exemplos práticos, visualização de vídeos e interagindo com os alunos.

Aulas TP: os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, na interpretação de imagens radiológicas seccionais. Realização de trabalhos individuais e em grupo, fichas formativas e de avaliação.

Avaliação Contínua(AC): prova escrita de conhecimentos (75%) e avaliação prática (25%). Esta última divide-se em: apresentação de trabalho escrito (5%), e 4 fichas de avaliação TP (4x5%).*

Avaliação Final(AF): Exame escrito (100%).*

**O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da AC ou AF. *Os alunos com estatutos previstos em regulamentação própria podem, em alternativa, realizar exame T e TP.*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes T: theoretical exposition of the programmatic contents, using slides ppt alternated with practical examples, visualization of vídeos and interacting with the students.

Classes TP: the students put into practice the knowledge acquired in the theoretical classes, in the interpretation of sectional radiological images. Individual and group assignments, training and evaluation forms.

*Continuous Assessment * (AC): written test of knowledge (75%) and practical assessment (25%). The latter is divided into: presentation of written work (5%), and 4 TP assessment sheets (4x5%).*

*Final Assessment * (AF): Written exam (100%).*

** The student is approved if he obtains classification of 9.5 or higher in each of the components of the AC or AF.*

** Students with statutes provided for in their own regulations may, alternatively, take T and TP exam.*

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

Para o cumprimento dos objectivos da UC há um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando as diversas metodologias que englobam a provas de avaliação escrita de conhecimentos, trabalho individual e/ou de grupo e apresentação do mesmo, fichas de avaliação TP periodicamente (4 no total), e ainda a realização, semanalmente, de fichas formativas sobre os conteúdos lecionados. Uma vez que as 60 horas de contato em sala de aula com o aluno são manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todos os conteúdos que integram o programa da UC, o aluno, nas suas restantes 52 horas de trabalho, complementa e consolida os conhecimentos transmitidos em sala de aula através de estudo e realização de exercícios adicionais, em função dos modelos anatómicos e imagens radiológicas visualizadas nas aulas T e TP.

O trabalho autónomo do aluno é incentivado, com a realização de um trabalho escrito sob orientação dos docentes, subordinado ao estudo por radiologia convencional das regiões anatómicas contempladas nos conteúdos programáticos.

A visualização de exames radiológicos (normais, com patologia, e com variantes anatómicas) obtidos em contexto hospitalar, também permite ao aluno obter uma melhor percepção dos fatores e critérios de boa realização dos exames a ter em consideração, e das estratégias a adotar em função da situação clínica do utente, servindo de complemento aos conteúdos transmitidos em sala de aula às situações reais vivenciadas em ambiente hospitalar.

Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.

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

To achieve the objectives of 'CUs, monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining the various methodologies that include the assessment tests, individual work and / or group and presentation of the same, ttheoric pratic evaluation periodically (4 testes in total) and also conducting weekly training of worksheets on the content taught.

Once the 60 hours of contact in the classroom with the student are clearly insufficient for it to acquire a rigorous and consistent manner all content that integrate the UC program, students in their remaining 52 hours, complements and consolidates the knowledge acquired in the classroom through study and performing additional exercises, depending on anatomical models and radiological images displayed in theoric and theoric-pratic classes.

The autonomous work of the student is encouraged, with the completion of a work written under the guidance of teachers, subject to study by conventional radiology of anatomical regions covered in the syllabus.

The visualization of radiological examinations (normal, with pathology and anatomical variants) obtained in the hospital setting also allows the student to get a better understanding of the factors and criteria of good conduct of the examinations to be taken into consideration, and the strategies to adopt in function the clinical situation of the user, serving as a complement to what is reported in the classroom to real situations experienced in hospital. It is understood how this complementary methodology facilitates the student throughout the process of teaching and learning, thereby enabling the achievement of the objectives set out in its fullness.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Anderson, M., and M. Fox. (2017). Sectional Anatomy by MRI and CT. 4th ed. Philadelphia: Elsevier.
Biasoli Jr., A. (2017). Atlas de Anatomia Radiografica (2nd ed.). Rio de Janeiro: Rubio. (ISBN: 858411078X)
Chavhan, G., and B. Jankharia. (2018) Cross Sectional Anatomy CT and MRI. 1st ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.
Crim, Julia R., B.J. Manaster, and Z. Rosenberg. (2017). Imaging Anatomy: Knee, Ankle, Foot. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier.
Federle, Michael et al. 2017. Imaging Anatomy: Chest, Abdomen, Pelvis.
Haaga, J., and D. Boll. (2017). CT AND MRI OF THE WHOLE BODY. 6th ed. Philadelphia: Elsevier.
Lazo, Denise L. (2015). Fundamentals of Sectional Anatomy.
Long, B., Rollins, J., Smith, B. (2018). Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures (14 th ed.). St. Louis:
Weber, Edward C, Joel A. Vilensky, Stephen W Carmichael, and Kennerh S. Lee. 2014, Netter's Concise Radiologic Anatomy

Anexo II - Sistemas e Tecnologias de Informação em Imagem Médica e Radioterapia**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Sistemas e Tecnologias de Informação em Imagem Médica e Radioterapia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Information Systems and Technologies in Medical Imaging and Radiotherapy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

104

9.4.1.5. Horas de contacto:

52 (T 26 + TP 26)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

n.a.

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Miguel dos Santos Guerra (26 T, 26 TP)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

n.a.

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

I. Identificar, descrever e adequar os fatores de qualidade da imagem médica em todas as modalidades de aquisição.
II. Conhecer e aplicar as várias técnicas para otimizar o processamento e pós-processamento da imagem médica.
III. Conhecer os sistemas de informação da saúde e aplicar as melhores estratégias de eficiência e segurança dos registos eletrónicos de saúde.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

I. Identify, describe and adjust the quality factors of medical imaging in all modalities of acquisition.
II. Know and apply the various techniques to optimize the processing and post-processing of medical imaging.

III. Knowing the health information systems and implement the best strategies of efficiency and security of electronic health records.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- Introdução histórica sobre a imagem médica.
- Sistemas de imagem médica e fatores de qualidade da imagem.
- Características, processamento e pós-processamento de imagem digital.
- Otimização da imagem e artefactos no sistema de imagem de Radiologia Convencional digital.
- Otimização da imagem e artefactos no sistema de imagem de TC.
- Otimização da imagem e artefactos no sistema de imagem de RM.
- Otimização da imagem e artefactos no sistema de imagem de Ultrassonografia.
- Otimização da imagem e artefactos no sistema de imagem de Câmara Gama e SPECT.
- Otimização da imagem e artefactos no sistema de imagem de PET.
- Introdução ao Acelerador Linear e Ciclotrão.
- Conceitos e princípios fundamentais em Sistemas de Informação em Saúde.
- Redes informáticas e segurança da informação digital.
- Sistemas de Informação e arquivo de Imagem Médica (HIS, RIS, PACS) suas características e funcionamento.
- Normas de comunicação em Informática Médica: HL7, DICOM e DICOM-RT.

9.4.5.Syllabus:

- Historical Introduction.
- Medical imaging systems and image quality factors.
- Characteristics, processing and post-processing digital image.
- Image optimization and artifacts in the Conventional Radiological digital imaging system.
- Image optimization and artifacts in CT imaging system.
- Image optimization and artifacts in MRI imaging system.
- Image optimization and artifacts of Ultrasound imaging system.
- Image optimization and artifacts in imaging and SPECT Gamma Camera system.
- Image optimization and artifacts in PET imaging system.
- Introduction to the Linear Accelerator and to the Cyclotron.
- Fundamental concepts and principles of Information Systems in Healthcare.
- Networks and Security of digital information.
- Information Systems and Medical Imaging Image file (HIS, RIS, PACS) characteristics and functioning.
- Communication standards in Medical Informatics: HL7, DICOM and DICOM-RT.

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

A introdução ao desenvolvimento histórico da imagiologia médica permitirá ao aluno perceber a evolução dos métodos para obtenção de imagens médicas, e entender que as principais motivações que estiveram por detrás desse desenvolvimento foram a melhoria da qualidade de imagem e a proteção e segurança dos profissionais e pacientes. O conhecimento sobre as características da imagem médica e os fatores que controlam a sua qualidade, será essencial na compreensão e na adequação dos parâmetros de aquisição ou terapêutica das diferentes modalidades, otimizando a qualidade de imagem e respeitando a segurança do paciente. A compreensão dos princípios de funcionamento dos sistemas de informação na saúde, redes informáticas, normas de comunicação e estratégias de segurança dos dados, permitirá ao aluno identificar e adequar procedimentos de trabalho que sejam seguros e eficientes na manipulação dos registos médicos eletrónicos.

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

The introduction to the historical development of Medical Imaging will enable the student to understand the evolution of the methodology to obtain medical images and understand that the main motivations that were behind this development were the improvement the image quality and the safety and security of patients and professionals. Knowledge about the characteristics of medical image and the factors that control its quality, will be essential in understanding the demand of the adequacy of acquisition parameters of the different modalities in optimizing image quality or optimizing treatment. Understanding the principles of operation of information systems in health, computer networks, communication standards and strategies for data security, allow the student to identify and adjust work procedures that are safe and efficient handling of electronic medical records.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos conteúdos. Os alunos colocam em prática os conhecimentos expostos, na discussão de exemplos práticos e resolução de exercícios. Assiduidade: o aluno fica obrigado a uma presença mínima obrigatória de 75% da carga horária para obter aproveitamento na unidade curricular. Avaliação contínua: consiste em fichas de pré-avaliação, cuja média, corresponderá a 20% da nota final e fichas de avaliação que corresponderá a 75%. O aluno obterá os restantes 5% da nota final se apresentar uma assiduidade de 90% da carga horária. O aluno fica aprovado na disciplina por avaliação contínua se obtiver uma classificação média das provas mais o valor atribuído pela assiduidade igual ou superior a 9,5. Caso o aluno obtenha em qualquer das fichas uma nota inferior a 8, ficará reprovado. Avaliação por exame: os exames da

época normal, época de recurso e especial de conclusão de curso, consistirá numa prova escrita. O aluno fica aprovado obtendo uma classificação igual ou superior 9,5.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical exposition of the contents. Students put into practice the knowledge acquired, discussing practical examples and exercises. Attendance: The student is required to present a mandatory minimum of 75% of the lectures time to be approved.

Continuous assessment : consists of pre-evaluation tests conducted (20% of the total score) and evaluation tests (75% of the total score). The average score of the tests represents 95% of final grade. The student will obtain the remaining 5% of final grade if presents an attendance of 90%. The student is approved for continuous assessment if gets an average score on written tests plus the value assigned by attendance, no less than 9.5. However if the student obtain in any written test a score below 8.0, he will be disapproved. Assessment by examination : regular season, alternative season and special feature of completion the course. The examination will consist of a written test. The student gets approval if score no less than 9.5.

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

A exposição teórica dos conteúdos pretende fazer um resumo alargado de todo o conhecimento disponível, aplicável à unidade curricular, na bibliografia proposta. Será apresentado ao aluno, no decorrer das aulas, um encadeamento de conceitos e informação, seguindo uma linha de raciocínio que pretende ser clara e lógica, que ajudará o aluno a interiorizar ideias-chave sobre a imagem médica, a sua otimização, as normas de segurança na utilização dos equipamentos das diferentes modalidades de aquisição/terapêutica disponíveis em Imagem Médica e Radioterapia e, ao mesmo tempo, pretenderá motivar o aluno a consultar a bibliografia para aprofundar o seu conhecimento sobre os temas. Na procura de responsabilizar o aluno pela sua própria aprendizagem aplicar-se-á uma metodologia do tipo JiTT (Just in Time Teaching), que exigirá ao aluno a realização de uma ficha de pré-avaliação sobre alguns conceitos teóricos importantes, que estarão previamente disponíveis para consulta no repositório do sistema de gestão de aprendizagem Moodle ("Tutoria Eletrónica") antes do início de cada capítulo dos conteúdos programáticos. De forma a tentar conseguir captar constantemente a atenção do aluno e auxiliar na ancoragem dos conceitos teóricos, serão apresentados vários exercícios desafiantes, no seguimento da exposição, que testam e põem em prática os conceitos teóricos, cujo sucesso na resolução dependerá do grau de atenção e compreensão dos mesmos conceitos. Com o mesmo objetivo, serão alvo de avaliações regulares através de pequenas fichas de avaliação no final de cada capítulo.

Na procura de promover uma evolução na aprendizagem suficiente e equitativa para todos os alunos, ser-lhes imposto uma assiduidade mínima, e esta será tida em conta no cálculo da classificação final por avaliação contínua.

Será dada outra oportunidade de obter aproveitamento à unidade curricular aos que não o consigam na avaliação contínua, através de exame escrito que conjuga toda a matéria percorrida ao longo das aulas.

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

The theoretical exposition of the content aims to do an extensive summary of all available knowledge, that is relevant to this curricular unit, in the propose literature. Will be presented to the student during classes a chain of concepts and information, following a conceptual thinking that aims to be clear and logical, which will help the student internalize key ideas on the medical image, its optimization, safety standards on the use of equipment of different acquisition or therapeutical modalities available in the Medical Imaging and Radiotherapy field, and at the same time, wants to motivate the student to consult the reference literature to deepen is knowledge on the issues. In order to make the student responsible for his own learning, a JiTT (Just in Time Teaching) methodology will be applied, which will require the student to carry out a pre-assessment form on some important theoretical concepts, which will be previously available for consultation in the Moodle learning management system repository ("Electronic Tutoring") before the beginning of each chapter of the syllabus. In order to try to get consistently capture the attention of the student and assist in anchoring the theoretical concepts, it will be presented challenging exercises following the exposure, testing and putting into practice the same theoretical concepts, whose successful resolution will depend on the degree of attention and understanding of the concepts. With the same goal, the student will be subject to regular assessments by short tests at the end of each chapter of the syllabus. In seeking to promote a shift enough and equitable of all students, it is impose a minimum attendance, and this is taken into account in calculating the final classification by continuous assessment. The student will be given another opportunity to succeed the course if he fails in the continuous assessment, through written examination, which combines all the material covered during the classes.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bushong, S. C. (2017). Radiologic science for technologists : physics, biology, and protection (11th ed.). St. Louis: Elsevier.
Cherry, P. (2019). Practical radiotherapy physics and equipment (3rd ed.). Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell.
Carter, C. E., & Veale, B. L. (2019). Digital radiography and PACS (Third edit). Mosby
Kagadis, G. (2012). Informatics in medical imaging. Boca Raton FL: CRC Press.
Pryma, D. A. (2015). Nuclear medicine : practical physics, artifacts, and pitfalls (1st ed.). Oxford University Press.
Thomas, A. M. K., & Banerjee, A. K. (2013). The history of radiology. Oxford : Oxford University Press.
Kremkau, F. W., & Forsberg, F. (2020). Sonography : principles and instruments (10th edition). Saunders Elsevier.
Carroll, Q. B. (2018). Radiography in the digital age : physics, exposure, radiation biology (Third edition). Charles C Thomas Pub Ltd.

Anexo II - Fisiopatologia II**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:***Fisiopatologia II***9.4.1.1.Title of curricular unit:***Physiopathology II***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:***CS***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***104***9.4.1.5.Horas de contacto:***58,5 (39 T + 19,5 TP)***9.4.1.6.ECTS:***4***9.4.1.7.Observações:***n.a***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Kevin Barros Azevedo (25 T, 39 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Marta Filipa Guerreiro Renda (14 T)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Estudar os diversos sistemas de órgãos, por forma a completar o ensino iniciado durante a unidade curricular correspondente à fisiopatologia I. Dentro de cada sistema pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos nos mecanismos básicos do funcionamento dos diversos órgãos e que identifiquem e interpretem as alterações morfológicas e funcionais que têm por base as diversas patologias. Por forma a interpretar à luz do conhecimento actual as diversas patologias, são utilizadas metodologias de leitura e de discussão apropriadas para cada tema. Incentiva-se à descrição em linguagem escrita e falada, as alterações observadas e interpretadas pelos estudantes. Pretende-se que os alunos aprendam a identificar lesões em cada órgão e sistema de órgãos e a principal vertente de investigação em radiologia, tanto para realizar diagnósticos, como para elaborar e concretizar projetos de investigação científica.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

Studying the various organ systems, in order to complete the education started during the corresponding course pathophysiology I. Within each system is intended that the students acquire knowledge in the basic mechanisms of functioning of the various organs and to identify and interpret the changes morphological and functional that are based on various pathologies. In order to interpret, in the light of current knowledge the various pathologies are used reading methodologies and appropriate discussion for each topic. The changes observed and interpreted by the students, are encouraged to description in written and spoken language. It is intended that students learn to identify lesions in each organ and organ system and the main radiology research strand, both to perform diagnostics, to draw up and implement scientific research projects.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Fisiopatologia do Sistema Nervoso: Conceitos; Traumatismos; Doenças cerebrovasculares; Infecções, Doenças degenerativas e desmielinizantes do SNC; Doenças do neurónio motor; Tumores.
Fisiopatologia Endócrina: alterações funcionais da hipófise e adenomas; Patologia da tiróide e neoplasias; Diabetes Mellitus; Doenças do córtex adrenal e medular; Tumores.

Fisiopatologia Respiratória: Fisiologia; Insuficiência respiratória. Doenças das vias aéreas superiores; Doenças obstrutivas, restritivas e infecciosas; Tumores.

Fisiopatologia renal: Conceitos. Litíase renal; Infecção trato urinário; Insuficiência renal aguda e crónica; Glomerulopatias; Doenças túbulo-intersticiais.

Fisiopatologia digestiva: Conceitos; Alterações funcionais e motoras da boca, faringe e esófago; Patologia do estômago, pâncreas, fígado, vesícula biliar e intestino; Tumores.

9.4.5.Syllabus:

Pathophysiology of the Nervous System: Concepts. Injuries. Cerebrovascular diseases. CNS infections. and demyelinating degenerative disease of the CNS. motor neuron disorders. Tumors. Endocrine Pathophysiology: functional abnormalities of the pituitary gland and adenomas. Thyroid and neoplasms. Diabetes Mellitus. Diseases of the adrenal cortex and spinal cord. Tumors. Pathophysiology Respiratory Physiology; respiratory failure. Diseases of the upper airway, obstructive and restrictive diseases; Infectious diseases; Neoplasms. Renal Pathophysiology: General. Renal lithiasis; Urinary tract infection; acute and chronic renal failure; glomerulopathies; tubulointerstitial diseases. Digestive Pathophysiology: General; functional and motor abnormalities of the mouth, pharynx and esophagus. Pathology of the stomach, pancreas, liver, gallbladder and intestines. Tumors.

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

Os conteúdos programáticos destinam-se a fornecer aos alunos as ferramentas adequadas para o conhecimento da fisiopatologia humana, de modo a interpretar o seu funcionamento. Por forma a complementar o ensino iniciado na unidade curricular de Fisiopatologia I, o ensino encontra-se organizado de forma lecionar os restantes sistemas de órgãos. Incentiva-se os alunos ao uso da linguagem adequada para cada sistema, avaliando-os no conhecimento adquirido. Nesta unidade curricular pretende-se que os alunos reconheçam as patologias dos diversos sistemas de órgãos, que conheçam a fisiologia, os mecanismos de doença, os sinais e sintomas das principais patologias e possíveis alterações radiológicas. A abrangência dos diversos sistemas pretende qualificar os alunos a demonstrarem conhecimentos sobre o corpo humano, tornando-os capazes de os usar durante a sua prática clínica e que estes sejam a base da realização de perguntas e, consequentemente, de projetos de investigação.

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

The contents are intended to provide students with the proper tools for the understanding of human fisiopathology in order to interpret its operation. In order to complement the teaching started in the course of Pathophysiology I, teaching is organized so to teach the other organ systems. It encourages students to use the appropriate language for each system, evaluating them on acquired knowledge. This course is intended that students recognize the pathologies of various organ systems, who know the physiology, disease mechanisms, the signs and symptoms of the main disease and possible radiological changes. The scope of the various systems intended to qualify students to demonstrate knowledge of the human body, making them able to use them during their clinical practice and that they are the basis of realization of questions and consequently research projects.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas interativas com apresentação de casos clínicos e abordagem de diagnósticos diferenciais até ao diagnóstico definitivo e apresentação de documentos com alterações morfológicas e funcionais, para que os alunos aprendam a ver e a descrever as principais alterações fisiopatológicas. A Avaliação Contínua (AC) é efetuada com 2 provas escritas de conhecimentos teóricos (T) (70%) e avaliação teórico-prática (TP) (30%); ou Avaliação Final (AF) por aprovação em exame escrito no final do semestre, com as ponderações descritas atrás, destinado apenas aos alunos com aproveitamento nas aulas TP. É necessária a frequência de 80% das aulas T e TP lecionadas, bem como é necessário obter aproveitamento nas mesmas. O não cumprimento destes dois requisitos leva à reprovação imediata na disciplina, sem possibilidade de acesso às épocas de exame. O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 10 valores na AC ou na AF.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Interactive lessons with presentation of clinical cases and approach to differential diagnosis to the definitive diagnosis and presentation documents with morphological and functional changes, so that students learn to see and describe the main pathophysiological changes. The evaluation can be performed in a continuous mode with two written tests of theoretical knowledge (70%) and theoretical and practical assessment (30%); or final evaluation for approval in written exam at the end of the semester, with the weights described above, intended only to students who have the practical classes. The rate of 80% presences in classes is required of the lectures and practices taught, and you need to get the same benefit. Failure to meet these two requirements leads to immediate failure in the discipline, with no possibility of access to exam periods. The student is approved if it obtains rating equal to or greater than 10.0 values in the continuous assessment or final assessment.

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

O ensino desta unidade curricular baseia-se em dois tipos principais de aulas, as teóricas e as aulas teórico-práticas. Nas aulas teóricas são lecionadas aos alunos os diversos conteúdos programáticos, agrupados em sistemas de órgãos. Para cada sistema são fundamentadas as principais bases fisiológicas do seu funcionamento, são também explicadas as alterações que ocorrem em cada sistema para que possa ocorrer doença. Em seguida os alunos são estimulados a desenvolver os temas, com uma discussão teórica a respeito dos principais sintomas que podem ocorrer em cada

alteração e quais os principais sintomas que podem ocorrer em cada patologia. A demonstração dos vários mecanismos das doenças, estimula os alunos a desenvolverem capacidades para efectuar diagnósticos diferenciais e sugerir os principais exames complementares de diagnóstico que se podem efectuar para a discussão diagnóstica. A habilitação para a interpretação destes exames passa pela discussão de imagens radiológicas e das alterações encontradas em cada processo patológico. Por forma, a perceberem o fundamento desta discussão são também leccionadas as várias opções terapêuticas e as complicações que cada patologia pode originar e assim influenciar outros sistemas, assim como são leccionados os diversos prognósticos encontrados para cada patologia. Durante este ensino são apresentados aos alunos diversos casos clínicos e imagens reais de situações patológicas passíveis de serem encontradas. É estimulada a discussão dos mesmos de acordo com os conteúdos leccionados, para que sejam colocados em prática os conhecimentos e a utilização da linguagem adequada aos mesmos. Nas aulas teórico-práticas são consolidados os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, é estimulada a discussão dos conteúdos do programa através da resolução de casos clínicos em grupos e a projeção de imagens com casos patológicos e estimulada a discussão do seu diagnóstico diferencial.

São também incentivados à resolução de fichas de aprendizagem individuais e à apresentação de trabalhos formais. O sistema de avaliação pretende que os alunos demonstrem individualmente os conhecimentos adquiridos nas aulas, através da resolução de um questionário e a dissertação a respeito de um dos temas leccionados.

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

The teaching of this course is based on two main types of classes, theoretical and practical classes. Theoretical classes are taught students the various syllabuses, grouped into organ systems. For each system are explain the main physiological bases of its operation and are also explained the changes that occur in each system so that it can occur disease. Then the students are encouraged to develop the themes, with a theoretical discussion of the major symptoms that can occur in each change and what the main symptoms that may occur in each pathology. The demonstration of the various mechanisms of disease, encourages students to develop skills to make differential diagnoses and suggest the main diagnostic tests that can be carried out for diagnostic discussion. Eligibility for the interpretation of these tests involves the discussion of radiological images and changes found in each disease process. In order to realize the foundation of this discussion are also taught the various treatment options and complications that each pathology can, and thus influence other systems and are taught the various prognoses found for each pathology. During this teaching are presented to the students several clinical cases and real images of pathological conditions that can be found. It stimulated the discussion of them according to the contents taught, to be put into practice the knowledge and the use of appropriate language to them. In practical classes are consolidated knowledge acquired in lectures, is stimulated discussion of program content through the resolution of clinical cases in groups and the projection of images with pathological cases and stimulated discussion of differential diagnosis. They are also encouraged to solve individual learning records and presentation of formal jobs. The evaluation system wants students individually demonstrate the knowledge acquired in the classroom, through the resolution of a questionnaire and essay about one of the subjects taught.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Boulpaep, E., & Boron, W. (2016). Medical Physiology (3a ed.). New York: Elsevier - Health Sciences Division.
Kumar, V., Aster, J., & Abbas, A. (2020). Robbins & Cotran Pathologic Basis Of Disease (10a ed.). New York: Elsevier - Health Sciences Division.
Eisenberg R, Jonhson N. (2015). Comprehensive Radiographic Pathology (6a ed.). Mosby Elsevier. Hall, J. (2016). GUYTON & HALL: TRATADO DE FISILOGIA MÉDICA (13a ed.). New York: Elsevier.
Pinto A, Mota. (2013). Fisiopatologia Fundamentos e Aplicações (2a ed.). Lidel edições Técnicas.*

Anexo II - Radiofarmácia e Farmacologia

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Radiofarmácia e Farmacologia

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Radiopharmacy and Pharmacology

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

FM

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:*52 (T 39 + TP 13)***9.4.1.6.ECTS:***4***9.4.1.7.Observações:***n.a***9.4.1.7.Observations:***n.a***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***João Pedro Alexandre Pinheiro (5 T; 6,5 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Sofia Inês Martins Ramos (34 T; 6,5 TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Os alunos devem demonstrar conhecimentos e compreensão relativamente a especificidades de radioproteção em Medicina Nuclear, tendo em conta a legislação nacional e internacional;
Procedimentos de Radiofarmácia:

- *Geradores de radionuclídeos e manipulação correta;*
- *Radiofármacos e manipulação correta e eficiente de fontes radioativas não seladas; Controlo de qualidade: identificação e execução;*
- *Tratamento de lixo radioactivo.*

Na área da farmacologia, dirigida para os meios de contraste, serão transmitidos conhecimentos que permitam identificar os diferentes tipos de meios de contraste, a sua classificação, vantagens, indicações e contra-indicações bem como todos os fatores.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

Students must demonstrate knowledge and understanding of specificities of radioprotection in Nuclear Medicine, taking into account national and international legislation;

Radiopharmacy Procedures:

- *Radionuclide generators and correct handling;*
- *Radiopharmaceuticals and correct and efficient handling of unsealed radioactive sources;*
- *Quality control: identification and execution;*
- *Radioactive waste treatment.*

In the area of pharmacology, aimed at contrast media, knowledge will be transmitted to identify the different types of contrast media, their classification, advantages, indications and contraindications, as well as all the factors that condition their use.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- 1. Conceitos e Princípios básicos de Radiofarmácia;*
- 2. Proteção Radiológica em Radiofarmácia;*
- 3. Produção de Radionuclídeos;*
- 4. Doseamento de radiofármacos: cálculos de unidoses e atividades pediátricas;*
- 5. Radiofármacos de Diagnóstico;*
- 6. Radiofármacos de Terapia;*
- 7. Controlo de qualidade;*
- 8. Meios de Contraste em Imagiologia;*
- 9. Generalidades de Radiofarmácia;*
- 10. História de Radiofarmácia;*
- 11. Aspectos legais de Radiofarmácia;*
- 12. Classificação de Radiofármacos;*
- 13. Produtos Baritados, características, indicações e contra-indicações;*
- 14. Produtos Iodados, características, propriedades físico-químicas, vias de administração, tolerância clínica, precauções de manuseamento, indicações, contra-indicações e otimização do realce;*
- 15. Meios de contraste para outras técnicas Imagiológicas, características, indicações, contra-indicações e reações adversas*

9.4.5.Syllabus:

1. *Basic concepts and principles of radiopharmacy;*
2. *Radiological Protection in Radiopharmacy;*
3. *Radionuclide production;*
4. *Measurement of radiopharmaceuticals: calculations of unidosis and pediatric activities;*
5. *Diagnostic Radiopharmaceuticals;*
6. *Therapy Radiopharmaceuticals;*
7. *Quality control;*
8. *Contrast Media in Imaging;*
9. *Radiopharmacy generalities;*
10. *History of Radiopharmacy;*
11. *Legal aspects of radiopharmacy;*
12. *Classification of Radiopharmaceuticals;*
13. *Barium Products, characteristics, indications and contraindications;*
14. *Iodized products, characteristics, physicochemical properties, routes of administration, clinical tolerance, handling precautions,*
15. *indications, contraindications and enhancement enhancement;*
16. *Contrast media for other imaging techniques, characteristics, indications, contraindications and adverse reactions.*

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

Os conteúdos programáticos irão permitir fornecer aos estudantes as bases teóricas essenciais associadas aos diferentes radiofármacos e radionuclídeos utilizados em Medicina Nuclear. Sendo uma unidade curricular do 3º ano, onde se pretende que se faça o aprofundamento de alguns dos conteúdos introduzidos, bem como a passagem à aplicação prática dos vários procedimentos apreendidos. A utilização de meios de contraste num serviço de Imagiologia é uma prática diária, como tal, um futuro licenciado em Imagem Médica e Radioterapia deverá possuir conhecimentos teóricos e teórico/práticos sobre o manuseamento, administração dos mesmo e saber como atuar perante reações adversas.

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

The syllabus will allow students to provide the essential theoretical bases associated with the different radiopharmaceuticals and radionuclides used in Nuclear Medicine. Being a curricular unit of the 3rd year, where it is intended to deepen some of the contentes introduced, as well as the transition to the practical application of the various procedures learned. The use of contrast media in an Imaging service is a daily practice, therefore, a future graduate in Medical Image and Radiotherapy must have theoretical and theoretical / practical knowledge about handling, administration and know how to act in the face of adverse reactions.

9.4.7.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, visualização de vídeos e interação com os alunos.
Avaliação contínua (AC): avaliação por 1 frequência (25% farmacologia +60% radiofarmácia) e 3 fichas/ trabalhos práticos em grupo (15%). 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.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical Classes (T): theoretical exposition of the syllabus, using PowerPoint slides, complemented by using images, diagrams, vídeo viewing and interaction with students.
Continuous assessment (AC): assessment by 1 frequency (25% pharmacology + 60% radiopharmacy) and 3 sheets / practical group work (15%).
Final assessment: Written exam (100%).
The student is approved if he / she obtains a classification equal to or higher than 9.5 in each of the components of continuous assessment, or in the final assessment. Students must attend 75% of the total T / P classes in order to pass the CA.

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

Para que os objetivos da unidade curricular sejam atingidos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a análise crítica, discussão e apresentação do trabalho de grupo. Uma vez que as horas de contacto em sala de aula não são suficientes para que o mesmo adquira de forma rigorosa e consistente todo o conteúdo programático da unidade curricular, torna-se necessário que nas restantes horas de trabalho o aluno complemente e adicione aos conhecimentos transmitidos em sala de aula outros conhecimentos, resultantes de pesquisa e seleção de leituras complementares. Com o trabalho de grupo pretende-se incentivar a pesquisa, análise e seleção de informação, com o objetivo de desenvolvimento de novos conhecimentos e de fomentar e incentivar o trabalho de equipa. Os alunos, enquanto futuros profissionais, irão integrar e desenvolver as suas atividades profissionais num ambiente multidisciplinar, daí a importância de fomentar e incentivar este tipo de trabalho. Considera-se que esta

complementaridade de metodologias facilita o processo de ensino e aprendizagem, permitindo atingir plenamente os objetivos estabelecidos para a unidade curricular.

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

For the objectives of the course to be achieved, it is necessary to monitor and rigorously evaluate the knowledge acquired by students throughout the semester, combining several methodologies that include written knowledge assessment tests, critical analysis, discussion and presentation of the work of group. Since the contact hours in the classroom are not enough for the student to acquire in a rigorous and consistent way the entire syllabus of the course, it is necessary that in the remaining hours of work the student complements and adds to the knowledge transmitted. in the classroom other knowledge, resulting from research and selection of complementary readings. The aim of group work is to encourage research, analysis and selection of information, with the aim of developing new knowledge and fostering and encouraging team work. Students, as future professionals, will integrate and develop their professional activities in a multidisciplinary environment, hence the importance of fostering and encouraging this type of work.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

European Association of Nuclear Medicine (2008). The radiofarmacy: A technologist's guide. Austria International Atomic Energy Agency. (2005). Applying Radiation Safety Standards in Nuclear Medicine . ISBN: 9201111045. Vienna: International Atomic Energy Agency
Saha, G. B. (2018). Fundamentals of Nuclear Pharmacy (7th ed.). DOI: 10.1007/978-3-319-57580-3. New York: Springer
Kowalsky, R & Falen S. (2020). Radiopharmaceuticals in Nuclear Pharmacy and Nuclear Medicine (4th ed.). Washington: American Pharmacists Association
Long, B., Rollins, J., Smith, B. (2018) Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures (14 th ed.) ISBN: 9780323566674) St. Louis: Mosby
Kahlil, M. M. (Ed.). (2011). Basic Sciences of Nuclear Medicine. ISBN: 978-3-540-85961-1. Berlin: Springer
Thomsen, H; Webb, Judith. (2014). Contrast Media- Safety Issues and ESUR Guidelines. DOI: 10.1007/978-3-642-36724-3. Berlin; New York: Springer

Anexo II - Psicologia da Saúde

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Psicologia da Saúde

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Healthcare Psychology

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CC

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

78

9.4.1.5.Horas de contacto:

26 (TP 26)

9.4.1.6.ECTS:

3

9.4.1.7.Observações:

n.a

9.4.1.7.Observations:

n.a

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Helena Baptista Boeiro (26 TP)

9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:*n.a***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se estimular reflexões e críticas a partir dos conceitos e conteúdos abordados em Psicologia da Saúde. Facilitar a reflexão sobre a realidade psicológica das instituições de saúde, tanto no que respeita à população utente, bem como à equipa multidisciplinar e à relação que se estabelece entre a instituição e os utentes.

Reconhecer a importância dos fatores sociocognitivos e afetivos que influenciam os processos de saúde/doença; Desenvolver competências comunicacionais intra e inter-grupais. Desenvolver competências na gestão de conflitos. Diferenciar as perspetivas sobre a saúde, stress e coping. Identificar estratégias de intervenção na Psicologia da Saúde.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended to stimulate reflections and critiques from the concepts and contents addressed in Health Psychology. To facilitate reflection on the psychological reality of health institutions, both as regards the user population, as well as the multidisciplinary team and the relationship that is established between the institution and the users. Recognize the importance of sociocognitive and affective factors that influence health / disease processes; Develop intra and inter-group communication skills. Develop competences in conflict management. Differentiate perspectives on health, stress and coping.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Introdução à psicologia da saúde. Conceito de Saúde: perspetivas histórica e transcultural. A saúde como valor positivo e como valor negativo. Saúde pública e comunitária: suas contribuições para a promoção da saúde e o entendimento de doença. Crenças de saúde. Dimensões psicossociais da saúde. A construção social dos comportamentos orientados para a saúde. O impacto do comportamento na saúde. Crenças, atitudes, estilos de vida e saúde. A comunicação profissional de saúde-paciente e o papel das crenças. Conceito de trabalho em equipa, benefícios, constrangimentos e princípios de funcionamento. Trabalho em equipa multidisciplinar e seu funcionamento nos diferentes contextos da saúde. Gestão de conflitos. Rastreios, Impacto na saúde. Stress. Síndrome de burnout. Estratégias de coping.

9.4.5.Syllabus:

Introduction to health psychology. Health Concept: historical and transcultural perspectives. Health as a positive value and as a negative value. Public and community health: their contributions to health promotion and understanding of disease. Health beliefs. Psychosocial dimensions of health. The social construction of health-oriented behaviors. The impact of behavior on health. Beliefs, attitudes, lifestyles and health. Professional health-patient communication and the role of beliefs. Concept of teamwork, benefits, constraints and principles of operation. Multidisciplinary teamwork and its functioning in different health contexts. Conflict management. Screening, Health impact. Stress. Burnout syndrome. Coping strategies.

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais para compreender os contributos da psicologia da saúde para as áreas de ação dos profissionais de saúde. Desenvolver competências comunicacionais para lidar com o doente em contexto clínico e facilitar o processo de adesão ao projeto terapêutico. Desenvolver competências pessoais para lidar com a exigência emocional e o stress profissional. Desenvolver competências nas áreas da gestão de conflitos e no trabalho em equipas multidisciplinares.

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

The syllabus will provide students with the essential basis for understanding the contributions of health psychology to the areas of action of health professionals. Develop communication skills to deal with the patient in a clinical context and facilitate the process of adherence to the therapeutic project; Develop personal skills to deal with emotional demands and professional stress. Develop skills in the areas of conflict management and work in multidisciplinary teams.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a slides PowerPoint; Realização de exercícios práticos e discussão; Discussão de situações em texto ou vídeo de temas ou textos propostos pelos docentes e pelos estudantes.

- 1. Avaliação individual que compreende a realização de uma prova escrita. Corresponde ao primeiro momento de avaliação -60% da classificação final.*
- 2. Avaliação grupal consiste na realização de um trabalho de grupo e corresponde ao segundo momento de avaliação sumativa. -40% da classificação final.*
- 3. Obrigatoriedade de presença a 80% das aulas práticas. A dispensa de exame exige uma nota mínima de 9.5 valores no conjunto dos dois momentos de avaliação.*

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical exposition of the programmatic contents, using PowerPoint slides. Practical exercises and discussion; Discussion of situations in text or video of themes or texts proposed by teachers and students.

1. Individual evaluation which includes a written test. Corresponds to the first evaluation moment -60% of the final classification.
2. Group evaluation consists in the accomplishment of a group work and corresponds to the second moment of summative evaluation.-40% of the final classification.
3. Obligatory attendance at 80% of practical classes. The exemption from examination requires a minimum grade of 9.5 values in the total of the two at the time of evaluation.

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

As aulas teórico-práticas e a realização dos trabalhos propostos possibilitam o alcance dos objetivos de aprendizagem. Com a finalidade de alcançar os objetivos traçados, é imprescindível um acompanhamento e avaliação exigente dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre. Assim serão utilizadas metodologias que reúnem, explanação de conteúdos, análise crítica, discussão, de acordo com as temáticas abordadas, sempre enquadradas pela psicologia da saúde. Uma vez que as 45 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam notoriamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica e discussão. O estudante terá que elaborar um trabalho em grupo e não será facultada a opção de trabalho individual uma vez que se pretende desenvolver competências a nível do trabalho em equipa.

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

The theoretical-practical classes and the accomplishment of the proposed curricula allow the achievement of the learning objectives. In order to achieve the objectives outlined, it is essential to monitor and evaluate the knowledge acquired by the students during the semester. Thus, methodologies will be used that bring together, explanation of contents, critical analysis, discussion, according to the themes addressed, always framed by the health psychology. Since the 45 hours of classroom contact with the student would be notoriously insufficient for the student to rigorously and consistently acquire all the content that is part of the UC program, it becomes necessary that the student, in the their remaining hours of work, complement and aggregate this knowledge transmitted through research, selection and reading of scientific articles for further critical analysis and discussion. The student will have to elaborate a work in group and will not be offered the option of individual work since it is wanted to develop competences in the level of the work in team.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Cardoso, R. M. (2019). *Competências clínicas de comunicação*. Porto: Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.
 Cunha, P. & Leitão, S. (2011). *Manual de Gestão Construtiva de Conflitos*. Porto: Edições UFP.
 Ribeiro, J. L. Pais (2005). *Introdução à Psicologia da Saúde*. Coimbra: Quarteto.
 Straub, R. O. (2014). *Psicologia da saúde: uma abordagem biopsicossocial*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.
 Teixeira, J. A. Carvalho (2007). *Psicologia da saúde: contextos e áreas de intervenção*, Lisboa: Climepsi.

Anexo II - Métodos e Técnicas em Radiologia

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Métodos e Técnicas em Radiologia

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Methods and Techniques in Radiology

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

130

9.4.1.5.Horas de contacto:

45,5 (T 45,5)

9.4.1.6.ECTS:

5

9.4.1.7.Observações:*n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Rui Pedro Pereira de Almeida (45,5 T)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1.Reconhecer e descrever a topografia normal, variantes e patológica dos diferentes órgãos;*
- 2.Adquirir a experiência e o conhecimento necessário para fundamentar e determinar a natureza dos exames imagiológicos a realizar;*
- 3.Tomar as decisões clínicas apropriadas fundamentando-se no conhecimento da anatomia, fisiologia, patologia e da ciência radiológica, sob supervisão;*
- 4.Planear e realizar o exame radiológico completo no contexto do quadro clínico, com base nas evidências científicas disponíveis;*
- 5.Realizar exames radiológicos, tomando em devida consideração os princípios de cuidados de saúde e segurança e responsabilidade pela proteção dos doentes/utentes contra radiações ionizantes;*
- 6.Definir corretamente os posicionamentos e respetivos pontos de centragem;*
- 7.Avaliar a imagem radiológica segundo os critérios de qualidade definidos;*
- 8.Controlar as aplicações das tecnologias de informação, processamento, armazenamento, pesquisa e tratamento de dados radiológicos.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Recognize and describe the normal topography, variations and pathological of the various organs;*
- 2. Acquire the experience and knowledge to help justify and determine the nature of the examinations to be performed;*
- 3. Take appropriate clinical decisions taking into account the knowledge of anatomy, physiology, pathology and radiological science under supervision;*
- 4. To plan and carry out the full radiological examination in the context of the clinical picture and according to scientific evidence;*
- 5. Perform radiological examinations, taking account the principles of healthcare and patient radiation safety and protection;*
- 6. Correctly define the positions and respective centering points;*
- 7. Check the applications of information technology, processing, storage, research and treatment of radiological data.*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- 1. Generalidades sobre a aplicação das diferentes técnicas imagiológicas ao estudo da Anatomia e Fisiologia Humana, com particular ênfase nos estudos por radiologia convencional;*
- 2. Estudo radiológico do Tórax;*
- 3. Estudo radiológico do Pescoço e Vias Aéreas Superiores;*
- 4. Estudo radiológico do Abdómen e Pélvis;*
- 5. Estudo radiológico do Membro Superior;*
- 6. Estudo radiológico do Membro Inferior;*
- 7. Estudo radiológico do Coluna Vertebral;*
- 8. Estudo radiológico do Tórax Ósseo;*
- 9. Estudo radiológico do Crânio, Face e Seios Perinasais;*
- 10. Estudo radiológico da Arcada Dentária;*
- 11. Estudo radiológico do Aparelho Digestivo (exames contrastados).*

9.4.5.Syllabus:

- 1. General on the implementation of the different imaging techniques to the study of anatomy and human physiology, with particular*
- 2. emphasis on conventional radiology;*
- 3. Radiological study of the thorax;*
- 4. Radiological study of the Abdomen and Pelvis;*
- 5. Radiological study of the Neck and Upper airways;*
- 6. Radiological Study of Upper Limb;*
- 7. Radiological study of the Lower Limb;*
- 8. Radiological Study of the Spine;*
- 9. Radiological Study of the Bony Thorax;*

10. Radiological study of the skull, face and Perinasal sinuses;
11. Radiological study of dental arch;
12. Radiological study of the Digestive Tract (contrast studies).

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

A realização de duas provas escritas de conhecimentos permitirá aferir o nível de aquisição de conhecimentos pelo discente relativamente às exposições em aulas teóricas em dois momentos diferentes: no meio e no final do semestre. Esta unidade curricular (UC) será complementada com a UC Prática Clínica I onde serão postos em prática, em contexto hospitalar (CHUA-Unidade de Faro), os conteúdos desta unidade curricular. O desenvolvimento de trabalhos individuais e/ou de grupo permitirão que o aluno complemente os conteúdos ministrados nas aulas teóricas e, simultaneamente, permitirá contextualizar também com a UC Prática Clínica I, coadjuvando uma prática clínica sustentada e objetiva, baseada em evidências científicas. Desta forma, conjugado com o trabalho do aluno, é expectável o cumprimento integral de todos os objetivos propostos.

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

The completion of two written tests of knowledge will assess the level of knowledge acquired by the student in relation to the theoretical contents in the lectures, at two different times: middle and the end of the semester. This course will be complemented by the discipline of Clinical Practice I where it will be put into practice in the hospital setting (Centro Hospitalar Universitário do Algarve - Faro), the contents of this course. The individual and / or group development of schoolworks will allow the student to supplement the content taught in lectures and simultaneously will also contextualize with the discipline of Clinical Practice I, by assisting a sustained and objective clinical practice, based on scientific evidence. Thus, in conjunction with the student's work, full compliance with all proposed objectives is expected.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas (T): exposição teórica dos conteúdos, com recurso a suporte digital, alternada com exemplos práticos e interagindo com os discentes, com recurso a modelos anatómicos e a vídeos demonstrativos e de simulação.

1. Duas avaliações escritas (frequência)(90%);
2. Fichas de avaliação e/ou trabalhos obrigatórios propostos ao longo do semestre e/ou participação em contexto de aula (10%);
- a) Considera-se aprovado o discente que obtenha a classificação mínima de 9.5 valores em cada momento da avaliação;
- b) O limite máximo de faltas nas aulas T é de 20% do total de horas previstas;
- c) Não são admitidos a Exame discentes sem frequência, isto é, que não cumpriram os pressupostos da alínea anterior;
- d) Serão dispensados da época de exame os discentes com média igual ou superior a 9.5 valores, desde que observem o disposto na alínea a) e b).

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures (T) - theoretical exposition of the contents, using digital support, alternating with practical examples and interacting with students, using anatomical models and demonstration and simulation videos.

EVALUATION:

- 1) Two written evaluations (frequency) (90%);
- 2) Assessment forms and / or mandatory assignments proposed throught the semester and / or participation in class context (10%);
- a) A student is considered approved if he obtains the minimum classification of 9.5 values in each time of the evaluation;
- b) The maximum number of absences in classes is 20% of the total planned hours;
- c) Students without frequency are not admitted to the exam period (who did not fulfill the assumptions of the previous paragraph).
- d) Shall be exempted from the exam period the students with average equal to or higher than 9.5, provided they comply with the provisions of paragraph a) and b).

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

Para que os objetivos da Unidade Curricular sejam cumpridos, é necessário acompanhar a avaliar rigorosamente os conhecimentos adquiridos pelos estudantes ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que incluem testes escritos de avaliação de conhecimentos, trabalhos de investigação individuais e/ou em grupo e sua apresentação bem como outros trabalhos propostos que complementem os conteúdos lecionados. Tendo em conta que 45,5 horas de contacto em sala de aula seriam manifestamente insuficientes para que adquiram, de forma consistente e rigorosa, todo o conteúdo integrante no programa da Unidade Curricular, torna-se necessário que o aluno, nas suas restantes 94,5 horas de trabalho, complemente o conhecimento transmitido em sala de aula através de pesquisas e leituras de diferentes documentos sobre os temas abordados, geralmente disponibilizados na plataforma de Tutoria Eletrónica.

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

For the CU's goals are met, it is necessary monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining different methodologies that include the evidence of written assessment of knowledge, presentation of individual or group research papers, and other proposed works that complement the content taught. Once the 45,5 hours of contact in the classroom with students would be manifestly insufficient for them to become, in a rigorous and consistent manner all the content that is part of the CU program, it is then necessary that the student, in

their remaining 94,5 hours, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research and read several papers on the issues addressed, usually available in the electronic mentoring.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ballinger, P., & Frank, E. (2019). Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures (14a ed.). St Louis: Elsevier.
Bontrager, K. L., & Lampignano, J. (2018). Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy (9a ed.). Missouri: Elsevier.
Greenspan, A., & Beltran, J. (2017). Radiologia Ortopédica - Uma Abordagem Prática (6aed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
Lima, J. J. P. (2009). Técnicas de Diagnóstico com Raios X: Aspectos Físicos e Biofísicos (2a ed). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
Netter, F. H. (2018). Atlas of Human Anatomy. (Saunders, Ed.) (7 th ed). Elsevier
Walters, M., & Robertson, R. (2016). Pediatric Radiology: The Requisites (4 th ed).
Weir, J. & Abrahams, P. (2017). Imaging Atlas of Human Anatomy(5 th ed). Elsevier.
Whitley, A., Jefferson, G., Holmes, K., et al. (2015). Clark's Positioning in Radiography (13 th ed). CRC Press

Anexo II - Prática Clínica em Radiologia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Prática Clínica em Radiologia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Practice in Radiology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

130

9.4.1.5. Horas de contacto:

58,5 (PL 58,5)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

n.a.

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Nuno Manuel Freire Pinto (58,5 PL)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Ana Catarina Bernardo Bárbara (58,5 PL)
Nélia Isabel Moita Gaudêncio (58,5 PL)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- 1. Reconhecer e descrever a topografia normal, variantes e patológica dos diferentes órgãos;*
- 2. Adquirir a experiência e o conhecimento para ajudar a fundamentar e a determinar a natureza dos exames a realizar;*
- 3. Tomar as decisões clínicas apropriadas fundamentando-se no conhecimento da anatomia, fisiologia, patologia e da ciência radiológica, sobre supervisão;*
- 4. Planear e realizar o exame radiológico completo no contexto do quadro clínico;*

5. Realizar exames radiológicos, tomando em devida consideração os princípios de cuidados de saúde e segurança e responsabilidade pela proteção contra radiações dos doentes/utentes;
6. Definir corretamente os posicionamentos e respetivos pontos de centragem;
7. Controlar as aplicações das tecnologias de informação, processamento, armazenamento, pesquisa e tratamento de dados radiológicos;
8. Aplicar a linguagem técnico-científica adequada à técnica imagiológica com a qual foram obtidas as imagens.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Recognize and describe normal topography, anatomic variants and pathology in the human body organs;
2. Acquire the expertise and knowledge to help justify and determine the nature of the examinations to be carried out;
3. Make the appropriate clinical decisions based on the knowledge of anatomy, pathology, physiology, and radiological science, under supervision;
4. Plan and perform the radiological examination according to the clinical history of the patient;
5. Perform radiological examinations following adequate health care procedures and respecting the principles of radiation protection;
6. Apply the correct positioning and respective central ray references, according to the exam;
7. Monitor the application of information technology, processing, storage, research and treatment of radiological data.
8. Apply the correct technical-scientific language to the imaging technique with which the images were obtained.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Generalidades sobre a aplicação das diferentes técnicas imagiológicas ao estudo da anatomia e fisiologia humana, com particular ênfase na radiologia convencional;
2. Prática clínica do estudo radiológico do Tórax (Pulmões e Mediastino);
3. Prática clínica do estudo radiológico do Abdómen e Pélvis;
4. Prática clínica do estudo radiológico do Pescoço e Vias Aéreas Superiores;
5. Prática clínica do estudo radiológico do Membro Superior;
6. Prática clínica do estudo radiológico do Membro Inferior;
7. Prática clínica do estudo radiológico da Coluna Vertebral;
8. Prática clínica do estudo radiológico do Crânio, Face e SPN;
9. Prática clínica do estudo radiológico da Arcada Dentária;
10. Prática clínica do estudo radiológico do Aparelho Digestivo (exames contrastados).

9.4.5. Syllabus:

1. Fundamentals of the different imaging techniques used to study human anatomy and physiology, with particular emphasis on conventional radiology;
2. Clinical practice of the radiological study of the Thorax;
3. Clinical practice of the radiological study of the Abdomen and Pelvis ;
4. Clinical practice of the radiological study of the Neck and Upper Respiratory Tract;
5. Clinical practice of the radiological study of the Upper Limb;
6. Clinical practice of the radiological study of the Lower Limb;
7. Clinical practice of the radiological study of the Vertebral Column;
8. Clinical practice of the radiological study of the Bony Thorax;
9. Clinical practice of the radiological study of the Skull, Face and Perinasal Sinuses;
10. Clinical practice of the radiological study of the Digestive Tract (using contrast agent).

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

Na sequência dos objetivos preconizados para esta UC, é expectável que todos eles sejam atingidos, o que poderá ser visível através da avaliação continuada da aprendizagem. A realização de uma prova prática de conhecimentos permitirá aferir o nível de aquisição de conhecimentos pelo aluno relativamente às exposições teórico-práticas em contexto hospitalar, bem como outros elementos de avaliação, colhidos semanalmente. O desenvolvimento de trabalhos individuais e/ou de grupo permitirão que o aluno complemente os conteúdos fornecidos na UC Métodos e Técnicas em Imagem Médica I. Desta forma, conjugado com o trabalho do aluno, esperamos cumprir integralmente todos os objetivos propostos.

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

It is expected that the student achieves all the objectives set for this unit, which may be visible through the continuous assessment of learning. A practical test will enable to access the level of knowledge acquired by the student, according to what was taught in the theoretical-practical classes in hospital environment, as well as other evaluation elements obtained once a week. The development of individual and/or in group projects will allow the student to complement the contents provided in Methods and Techniques in Medical Imaging I curricular unit. It is expected to achieve all the presented objectives.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os discentes colocam em prática os conhecimentos adquiridos na UC MTR, com recurso a modelo anatómico, na realização de exames radiológicos. É obrigatório a utilização de bata, com o emblema em vigor da ESSUAlg bordado,

assim como a utilização visível do cartão de identificação e do dosímetro individual. O não cumprimento impossibilita a frequência da aula.

Avaliação Contínua:

2 Exame teórico-prático individual (90%)

- A avaliação prática consta de duas provas simuladas de dois exames radiológicos a sortear.

- O discente deverá obter uma classificação superior a 8 valores no primeiro e igual ou superior a 9,5 valores no segundo exame de avaliação.

3. Considera-se aprovado o discente que obtenha a classificação com média igual ou superior a 10 valores.

Trabalhos de pesquisa obrigatórios propostos (10%):

- Considera-se aprovado, o discente que obtenha a classificação com média igual ou superior a 10 valores.

Por imperativo legal, as metodologias de ensino poderão ser alteradas.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Students put into practice the knowledge acquired in the MTR course, using an anatomical model, when performing radiological exams. It is mandatory to wear a gown with the current emblem of ESSUAIG embroidered, as well as the visible use of the identification card and individual dosimeter.

Continuous Evaluation:

2 Theoretical-practical individual exam (90%):

- Practical evaluation - practice of two radiological exams, which the student randomly selected;

- The classification obtained must be higher than 8 values in the first and equivalent or higher than 9,5 values in the second; 3. the student is approved if classification is equivalent or higher than 10 values (the mean of all the classifications obtained).

Research papers performed along the semester (10%):

It is considered approved the student that has a classification equivalent or higher than 10 values (estimated by the average of all classifications obtained).

By legal imperative, teaching methodologies may be changed.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos discentes ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as fichas de avaliação e/ou trabalhos de pesquisa e apresentação dos mesmos, e outros trabalhos propostos que complementem os conteúdos lecionados.

Uma vez que as 58,5 horas de contacto em sala de aula com o discente seriam insuficientes para que o mesmo adquira, de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o discente, nas suas restantes 81,5 horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa e leitura de documentos diversos sobre as temáticas abordadas. Na sequência dos objetivos preconizados para esta UC, é expectável que todos eles sejam atingidos, o que poderá ser visível através da avaliação contínua da aprendizagem. O desenvolvimento de trabalhos individuais e/ou de grupo permitirão que o aluno complemente os conteúdos fornecidos nas aulas teóricas da UC Métodos e Técnicas em Imagem Médica I, coadjuvando a objetivação de uma prática clínica sustentada e objetiva. Desta forma, conjugado com o trabalho do aluno, esperamos cumprir integralmente todos os objetivos propostos.

É também expectável, apesar de ser uma unidade curricular fundamental neste curso, que os trabalhos individuais e de grupo desenvolvidos sob orientação dos docentes, sejam dotados de elevado rigor científico, ambicionando-se o crescimento e fortalecimento das competências teóricas e práticas do estudante. Sendo uma unidade curricular base e essencial do curso, é esperada uma obtenção das competências ao nível da identificação, realização, análise, descrição e interpretação dos estudos radiológicos, desde a sua prescrição até à apresentação do resultado final, integrando para o efeito todo o contexto clínico e pessoal do indivíduo, fundamentais no exercício da prática profissional autónoma.

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

The objectives in this Curricular Unit will be achieved supported on rigorous monitoring and evaluation of the knowledge obtained by the student through the semester, combining different methodologies (evaluation sheets and/or research projects and their presentation). The 58,5 hours of teaching won't be enough for the student to consolidate all the knowledge of this Curricular Unit, it is necessary to use time from their 81,5 work hours, to research and do some readings about the topics mentioned in class.

According to the objectives defined for this curricular unit, it is expected that all of them are achieved, it can be proven through an ongoing evaluation. The development of individual and/or in group projects will allow the student to complement the contents taught in Methods and Techniques in Radiology curricular unit and will support a sustained and objective clinical practice. This way combined with student effort that we expect to entirely achieve all the presented objectives.

We also expect that the projects developed under teacher supervision present high scientific standards, aspiring the growing and reinforcement of student theoretical and practical skills.

As this curricular unit is a base unit and an essential part of the course is expected that skills such as identifying, doing, analyzing, describing and interpretation of radiological studies are achieved (from prescription to the final result), including all clinical and personal context of the patient, crucial to a correct clinical practice.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ballinger, P., & Frank, E. (2019). Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures (14a ed.). St Louis: Elsevier.
Bontrager, K. L., & Lampignano, J. (2018). Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy (9a ed.). Missouri: Elsevier.
Greenspan, A., & Beltran, J. (2017). Radiologia Ortopédica - Uma Abordagem Prática (6aed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
Korach, G., & Vignaud (1980). Manual de técnicas radiográficas del cráneo (3a Ed). Barcelona: Masson.
Monnier, J. (1984). Pratique des techniques du radiodiagnostic. Paris: Ed. Masson
Netter, F. H. (2014). Atlas of Human Anatomy. (Saunders, Ed.) (6a ed).
Novelline, R. A. (2018). Squire's Fundamentals of Radiology (7a ed). Harvard University Press

Anexo II - Anatomia por Imagem Médica II**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Anatomia por Imagem Médica II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Anatomy in Medical Imaging II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

156

9.4.1.5. Horas de contacto:

84,5 (T 39 + TP 45,5)

9.4.1.6. ECTS:

6

9.4.1.7. Observações:

n.a.

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Pedro Vieira Ribeiro (6,5 T)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Rui Pedro Pereira de Almeida (51 TP)
João Pedro Alexandre Pinheiro (32,5 T)
Oksana Lesyuk (40 TP)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Conhecer de forma aprofundada a constituição do corpo humano, órgãos e sistemas. Conciliando 3 abordagens interativas: descritiva, topográfica e funcional.
- Descrever e aplicar todas as técnicas de diagnóstico imagiológicas (com ênfase na tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM) e ultrassonografia), que permitam a prossecução do objetivo anterior.
- Estabelecer quais as técnicas imagiológicas prioritárias para a obtenção das melhores imagens diagnósticas de acordo com a anatomia e fisiologia.
- Conhecer e utilizar os meios de contraste mais adequados ao estudo dos diferentes sistemas, considerando a situação clínica do utente. Aplicar a linguagem técnico-científica adequada às técnicas imagiológicas com a qual foram obtidas as imagens

-Identificar, caracterizar e interrelacionar os diferentes órgãos e sistemas analisados e ter capacidade para pesquisar e investigar qualquer assunto relacionado com os assuntos estudados.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

-To know in depth the constitution of the human body, organs and systems. Reconciling 3 interactive approaches: descriptive, topographic and functional.
-Describe and apply all diagnostic imaging techniques (with emphasis on computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) and ultrasonography) that allow the pursuit of the previous objective.
-Establish which are the priority imaging techniques to obtain the best diagnostic images according to anatomy and physiology.
-Know and use the most appropriate contrast media to study the different systems, considering the clinical situation of the user. Apply the technical-scientific language appropriate to the imaging techniques with which the images were obtained
-Identify, characterize and interrelate the different organs and systems analyzed and be able to research and investigate any issue related to the subjects studied.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Generalidades sobre a aplicação das diferentes técnicas imagiológicas ao estudo da anatomia e fisiologia humana, com particular ênfase na tomografia computadorizada, ressonância magnética e ultrassonografia.

- 1.Anatomia radiológica seccional da Coluna Vertebral*
- 2.Anatomia radiológica seccional do Pescoço*
- 3.Anatomia radiológica seccional do Tórax*
- 4.Anatomia radiológica seccional do abdómen e pélvis.*
- 5.Anatomia radiológica seccional do membro Superior.*
- 6.Anatomia radiológica seccional do membro Inferior.*

Generalidades sobre a aplicação das diferentes técnicas imagiológicas ao estudo da anatomia e fisiologia humana, com particular ênfase na Medicina Nuclear; e das diferentes intervenções radioterapêuticas.

- 7. PET-TC: Estudo seccional de imagens híbridas (fusão de imagens funcionais e anatómicas) nos diferentes órgãos e sistemas.*
- 8. Abordagem anatómica e funcional aos ganglios linfáticos.*

9.4.5.Syllabus:

Generalities on the application of different imaging techniques to the study of human anatomy and physiology, with particular emphasis on computed tomography, magnetic resonance imaging and ultrasonography.

- 1. Sectional Radiological Anatomy of the Spine*
- 2. Sectional Radiological Anatomy of the Neck*
- 3. Thorax Sectional Radiological Anatomy*
- 4. Sectional Radiological Anatomy of the abdomen and pelvis*
- 5. Upper Limb Sectional Radiological Anatomy*
- 6. Sectional radiological anatomy of the lower limb.*

Generalities about the application of the different imaging techniques to the study of human anatomy and physiology, with particular emphasis on Nuclear Medicine; and of the different radiotherapeutic interventions.

- 7. PET-CT: Sectional study of hybrid images (fusion of functional and anatomical images) in different organs and systems.*
- 8. Anatomical and functional approach to lymph nodes.*

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais no que respeita à análise, descrição e interpretação das imagens radiológicas obtidas pelas técnicas de TC, RM e ultrassonografia. Assim, pretende-se ministrar aos alunos um corpo de conhecimentos em anatomia radiológica através das referidas técnicas, e com este conjunto de saberes, que os alunos fiquem com uma melhor compreensão da anatomia humana com recurso a diversas técnicas imagiológicas.

Uma vez que os alunos, enquanto futuros profissionais, irão desenvolver a sua atividade no contexto do diagnóstico e da intervenção terapêutica de todos os órgãos e sistemas do corpo humano no âmbito da radiologia clínica, a anatomia surge como o pilar fundamental para a qual os estudos radiológicos são orientados, pelo que se objetiva que os conteúdos programáticos estabelecidos permitam que o aluno obtenha os conhecimentos necessários e aprofundados sobre o estudo do corpo humano por imagem seccional.

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

The course contents will provide students with the essential bases regarding the analysis, description and interpretation of radiological images obtained by CT, MRI and ultrasound techniques. Thus, it is intended to provide students with a body of knowledge in radiological anatomy through these techniques, and with this body of knowledge, that students get a better understanding of human anatomy using various imaging techniques.

Since students, as future professionals, will develop their activity in the context of diagnosis and therapeutic intervention of all organs and systems of the human body in clinical radiology, anatomy emerges as the fundamental pillar to which

radiological studies are oriented, so it is intended that the established syllabus will allow students to obtain the necessary and in-depth knowledge about the study of the human body by sectional imaging.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T: exposição teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a slides ppt alternada com exemplos práticos, visualização de vídeos e interagindo com os alunos.

Aulas TP: os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, na interpretação de imagens radiológicas seccionais. Realização de trabalhos individuais e em grupo, fichas formativas e de avaliação.

Avaliação Contínua(AC): prova escrita de conhecimentos (75%) e avaliação prática (25%). Esta última divide-se em: apresentação de trabalho escrito (5%), e 4 fichas de avaliação TP (4x5%).*

Avaliação Final(AF): Exame escrito (100%).*

**O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da AC ou AF. *Os alunos com estatutos previstos em regulamentação própria podem, em alternativa, realizar exame T e TP.*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Classes T: theoretical exposition of the programmatic contents, using slides ppt alternated with practical examples, visualization of videos and interacting with the students.

Classes TP: the students put into practice the knowledge acquired in the theoretical classes, in the interpretation of sectional radiological images. Individual and group assignments, training and evaluation forms.

*Continuous Assessment * (AC): written test of knowledge (75%) and practical assessment (25%). The latter is divided into: presentation of written work (5%), and 4 TP assessment sheets (4x5%).*

*Final Assessment * (AF): Written exam (100%).*

** The student is approved if he obtains classification of 9.5 or higher in each of the components of the AC or AF.*

** Students with statutes provided for in their own regulations may, alternatively, take T and TP exam.*

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

Para o cumprimento dos objetivos da UC há um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando as diversas metodologias que englobam a provas de avaliação escrita de conhecimentos, trabalho individual e/ou de grupo e apresentação do mesmo, fichas de avaliação TP periodicamente (4 no total), e ainda a realização, semanalmente, de fichas formativas sobre os conteúdos lecionados. Uma vez que as 90 horas de contato em sala de aula com o aluno são manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todos os conteúdos que integram o programa da UC, o aluno, nas suas restantes 78 horas de trabalho, complementa e consolida os conhecimentos transmitidos em sala de aula através de estudo e realização de exercícios adicionais, em função dos modelos anatómicos e imagens radiológicas visualizadas nas aulas T e TP. O trabalho autónomo do aluno é incentivado, com a realização de um trabalho escrito sob orientação dos docentes, subordinado ao estudo

por radiologia convencional das regiões anatómicas contempladas nos conteúdos programáticos.

A visualização de exames imagiológicos (normais, com patologia, e com variantes anatómicas) obtidos em contexto hospitalar, também permite ao aluno obter uma melhor perceção dos fatores e critérios de boa realização dos exames a ter em consideração, e das estratégias a adotar em função da situação clínica do utente, servindo de complemento aos conteúdos transmitidos em sala de aula às situações reais vivenciadas em ambiente hospitalar.

Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.

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

To achieve the objectives of UC's, monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining the various methodologies that include tests writing skills, individual and / or group work and presentation. Teorico pratical tests periodically (4 in total) and also conducting weekly tests training of content taught. Once the 60 hours of contact in the classroom with the student are clearly insufficient to acquire a rigorous and consistent manner all contente that integrate the CU program, students in their remaining 52 hours, complements and consolidates the knowledge acquired in the classroom through study and performing additional exercises, depending on anatomical models and medical images displayed in class T and TP.

The autonomous work of the student is encouraged, with the completion of a work written under the guidance of teachers, subordinate to the study of human anatomy through the nuclear medicine and radiotherapy techniques.

The visualization of medical images (normal, with pathology and anatomical variants) obtained in the hospital setting also allows the student to get a better understanding of the factors and criteria of good conduct of the examinations to be taken into consideration, and the strategies to adopt in function the clinical situation of the user, serving as a complement to what is reported in the classroom to real situations experienced in hospital.

It is understood how this complementary methodologies facilitates the student throughout the process of teaching and learning, thereby enabling the achievement of the objectives set out in its fullness.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Anderson, M., and M. Fox (2017). Sectional Anatomy by MRI and CT. 4th ed. Philadelphia: Elsevier.

Chavhan, G., and B. Jankharia. (2018). Cross Sectional Anatomy CT and MRI. 1st ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical

Publishers.

Cianca, John, and Shounuck Patel.(2018).Musculoskeletal Ultrasound Cross-Sectional Anatomy.New York:Demos Medical.
Crim,Julia R., B.J. Manaster, and Z. Rosenberg.(2017).Imaging Anatomy: Knee, Ankle, Foot.2nd ed. Philadelphia:Elsevier.
Federle,Michael et al.(2017).Imaging Anatomy: Chest, Abdomen, Pelvis. 2nd ed. Philadelphia:Elsevier.
Haaga,J., and D. Boll.(2017).CT AND MRI OF THE WHOLE BODY. 6th ed. Philadelphia:Elsevier.
Lazo,Denise L.(2015). Fundamentals of Sectional Anatomy. 2nd ed. Cengage Learning.
Manaster,B.J., and Julia Crim.(2016).Imaging Anatomy: Musculoskeletal.2nd ed. Philadelphia:Elsevier.
Olivetti,Lucio.(2015).Atlas of imaging anatomy Atlas of Imaging Anatomy. New York: Springer.
Sahani,D., and A.Samir.(2017).Abdominal Imaging.2nd ed.Elsevier.

Anexo II - Proteção e Segurança Radiológica**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:***Proteção e Segurança Radiológica***9.4.1.1.Title of curricular unit:***Protection and Radiation Safety***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:***CIMR***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***104***9.4.1.5.Horas de contacto:***65 (T 32,5 + TP 32,5)***9.4.1.6.ECTS:***4***9.4.1.7.Observações:***n.a***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Rui Pedro Pereira de Almeida (26 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Jorge Miguel de Brito Almeida Sampaio (32,5 T, 6,5 TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

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.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

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.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- *Revisões de física radiológica;*
- *Conceitos de biologia humana;*
- *Princípios fundamentais de radiobiologia;*
- *Radiações ionizantes e saúde;*
- *Efeitos biológicos das radiações ionizantes;*
- *Princípios legislativos nacionais e internacionais;*
- *Deteção de radiações ionizantes e instrumentação;*
- *Dosimetria e radiometria;*
- *Estruturas e procedimentos em Protecção e Segurança Radiológica; ? Cálculo de blindagens;*
- *Programas de garantia de qualidade;*
- *Dosimetria in vivo e em fantomas;*
- *Planeamento dosimétrico;*
- *Ética em serviços.*

9.4.5.Syllabus:

- Revisions of radiological physics;*
- *Concepts of human biology;*
- *Basic principles of radiobiology;*
- *Ionizing radiation and health;*
- *Biological effects of ionizing radiation;*
- *National and international legal principles;*
- *Detection of ionizing radiation and instrumentation;*
- *Dosimetry and radiometry;*
- *Structures and procedures on Radiological Protection and Safety;*
- *Shielding barriers calculations;*
- *Quality assurance;*
- *In vivo and phantom dosimetry;*
- *Radiation treatment planning;-Ethics in radiology services.*

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

A revisão da física aplicada na proteção radiológica, serve para aferir o conhecimento dos alunos sobre as bases que sustentam os mecanismos físicos de deteção da radiação ionizante e na redução de exposição à radiação, sem prejudicar a obtenção da informação diagnóstica e realização dos tratamentos adequados aos pacientes.

Será exposto ao aluno conceitos sobre a biologia humana, radiobiologia, radiações ionizantes e seus efeitos de modo que os alunos possam perceber os efeitos nocivos em exposições radiológicas médicas.

Demonstrar-se-á formas de deteção de radiações ionizantes e sua instrumentação, bem como princípios de dosimetria e cálculos de blindagens para que os alunos percebam o que se encontra ao dispor da ciência na observação e controlo das doses de exposição.

A introdução à ética, legislação e procedimentos em proteção e segurança radiológica, permitirá que os alunos conheçam os métodos de redução da exposição bem como os seus limites

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

The review of the basic physics in radition protection attends to assess the level of students' knowledge of the foundations that support the physical mechanisms of detection of ionizing radiation and to reduce radiation exposure without jeopardizing the achievement of adequate diagnostic information and patient treatments as well as ensuring worker and public protection.

Students will be exposed to concepts of human biology, radiobiology, ionizing radiation and its effects on health so that they can understand the harmful effects of medical radiation exposure. It will be demonstrated forms of detecting ionizing radiations and its instrumentation, and principles of dosimetry and radiometry for students to understand what is available from the science of observation and control of exposure doses.The introduction to ethics, legislation and procedures on radiological protection and safety, will allow students to know the methods of exposure reduction as well as their limits.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas expositivas com resolução de casos práticos, com cálculo sobre dose em instalações e controlo do sistema de protecção, o que implica visitas aos serviços de radiodiagnóstico, radioterapia e medicina nuclear.

Aulas teórico-práticas em ambiente hospitalar com realização de experiências simples na contextualização da protecção radiológica.

- 1 exame final (época normal ou época de recurso) com prova escrita individual (70% da nota final).

- 1 componente teórico-prática (30% da nota final)

O aluno fica aprovado na disciplina desde que obtenha uma classificação final (70% exame final + 30% componente prática) igual ou superior 9,5. No entanto caso o aluno obtenha no exame final uma nota inferior a 8,0, ficará automaticamente reprovado.

A componente teórico-prática terá uma avaliação baseada na entrega de um relatório final que compila os trabalhos práticos realizados no decorrer da disciplina.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures with solving practical cases, dose calculation in radiological installations and control system for the protection of radiology services, which involves visits to diagnostic and treatment services. Practical sessions in clinical environment conducting simple experiments in the context of radiological protection.

A final written exam (70% of final grade).

A practical component (30% of final grade)

The student is approved with a final grade (70% final written exam + 30% practical component) equal to or greater than 9.5.

However, if the student obtains a final written exam score below 8.0, he will automatically reprove.

The practical component will have an evaluation based on the delivery of a final report that compiles the practical works undertaken during the course.

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

A exposição teórica dos conteúdos, pretende fazer um resumo alargado de todo o conhecimento disponível na bibliografia proposta. Será apresentado ao aluno, no decorrer das aulas um encadeamento de conceitos e informação, segundo uma linha de raciocínio que pretende ser clara e lógica, que ajudará o aluno a interiorizar ideias-chave sobre o diagnóstico e tratamento radiológico, a sua optimização, as normas de segurança na utilização dos equipamentos e, ao mesmo tempo, pretenderá motivar o aluno a consultar a bibliografia para aprofundar o seu conhecimento sobre os temas. De forma a tentar conseguir captar constantemente a atenção do aluno e auxiliar na ancoragem dos conceitos teóricos, são apresentados vários exercícios desafiantes, no seguimento da exposição, que testam e põem em prática os conceitos teóricos, cujo sucesso na resolução dependerá do grau de atenção e compreensão dos mesmos conceitos

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

The theoretical exposition of the content aims to do an extensive summary of all available knowledge in the literature proposal. It will be presented to the student during classes a set of concepts and information which will help the student internalize key ideas about the radiological diagnosis and treatment, its optimization, safety standards on the use of equipment and at the same time, seek to motivate the student to consult the references to deepen their knowledge on the topics. In order to consistently capture the student's attention and assist in anchoring the theoretical concepts, challenging exercises are presented, testing and putting into practice the theoretical concepts, whose successful resolution will depend on the degree of attention and understanding of these concepts

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bushong, S. (2016). Radiological Science for Technologists: Physics, Biology, And Protection (11th ed.). St. Louis: Mosby.

Conselho da União Europeia. (2014). Diretiva 2013/59/Euratom do Conselho de 5 de dezembro de 2013. Normas de Segurança de base relativas a proteção contra os perigos da exposição a Rad. Ion.

Decreto-Lei n.º 108. (2018). Diário da República, I série, N 232, 3 de dezembro de 2018

Lima, J. J. P. (2005). Técnicas de diagnóstico com raios X. Aspectos físicos e biofísicos (1a ed.). Imprensa Universidade de Coimbra. ISBN 972-8704-58-5

IAEA (2010). Protección radiológica relacionada con la exposición médica a la radiación ionizante, Colección de normas de seguridad del OIEA RS-G-1.5, IAEA 2010, STI/PUB/1117. ISBN:978-92-0-301210-2.

IAEA (2007). Assessment of Occupational Exposure Due to External Sources of Radiation, IAEA Safety Standards Series RS-G-1.3, IAEA 2007, STI/PUB/1076

IAEA Books, IAEA International Atomic Energy Agency, <http://www.iaea.org>

Anexo II - Métodos e Técnicas Avançadas em Imagem Médica**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Métodos e Técnicas Avançadas em Imagem Médica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Advanced Methods and Techniques in Medical Imaging

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

130

9.4.1.5.Horas de contacto:*45,5 (T 45,5)***9.4.1.6.ECTS:***5***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Lénis Fátima Julião Carvalho (45,5 T)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

No fim da unidade curricular, objetiva-se que o discente consiga desenvolver e interiorizar as bases teóricas que contribuem para a realização dos vários exames imagiológicos abordados na unidade curricular. Permitindo o desenvolvimento de um profissional com capacidade para ser um agente ativo numa equipa multidisciplinar, associadas ao conhecimento relativo aos métodos e técnicas avançadas em imagem médica.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

The objective is for the student to be able to develop and internalize the theoretical bases that contribute to the realization of the various imaging exams covered in the course. Allowing the development of a professional with the capacity to be an active agent in a multidisciplinary team, associated with knowledge related to advanced methods and techniques in medical imaging.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Metodologia aplicada na realização de exames de diagnóstico e terapêutica, na exploração:

- Vias biliares (Radiograma simples; Colecistografia oral; Colangiografia intra-operatoria; Colangiografia pelo tubo em T; Colangiografia percutânea transhepática; Colangiopancreatografia retrograda endoscópica; Colangiopancreatografia por tomografia computadorizada; Colangiopancreatografia por RM;*
- Aparelho urinário: (Radiograma simples; Urografia Intra-venosa; Pielografia retrógrada; Cistografia; Uretrografia, URO TC, URO RM);*
- Aparelho reprodutor e senologia: Histerossalpingografia por RC, RM e TC; técnicas de avaliação diagnóstica, intervenção e terapêutica da mama;*
- Avaliação da densidade óssea;*
- Sistema músculo-esquelético: Artrografia; Tomografia linear;*
- Introdução à TC e RM: Preparação do doente; Posicionamento do doente; Aquisição do exame; Pós-processamento.*
- Otimização do meio de contraste endovenoso na imagiologia diagnóstica.*
- Procedimentos intra-operatórios.*

9.4.5.Syllabus:

Methodology applied in conducting diagnostic and therapeutic examinations, in exploration:

- 1) Bile ducts (Simple radiogram; Oral cholecystography; Intraoperative cholangiography; T-tube cholangiography; Transhepatic percutaneous cholangiography; Endoscopic retrograde cholangiopancreatography; Computed tomography cholangiopancreatography; MRI cholangiopancreatography;*
- 2) Urinary device: (simple radiogram; intravenous urography; retrograde pyelography; cystography; urethrography, URO TC, URO, RM);*
- 3) Reproductive system and senology: hysterosalpingography by RC, MRI and CT; techniques for diagnostic evaluation, intervention and breast therapy;*
- 4) Bone density assessment;*
- 5) Musculoskeletal system: Arthrography; Linear tomography;*
- 6) Introduction to CT and MRI: Patient preparation; Patient positioning; Acquisition of the exam; Post-processing.*
- 7) Optimization of the intravenous contrast medium in diagnostic imaging.*
- 8) Intraoperative procedures*

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

No final da desta unidade curricular o aluno deverá:

- 1) Identificar as principais referências anatómicas e as suas variantes do normal em todos os exames imagiológicos.
- 2) Descrever os princípios físicos, benefícios e riscos das diversas técnicas de imagem abordadas.
- 3) Apontar as principais indicações e contraindicações de cada exame abordado.
- 4) Saber argumentar e fundamentar acerca dos vários protocolos associados aos exames, tal como, correlacionar com a informação clínica.
- 5) Deverá desenvolver aptidões e competências para: colaborar na execução ou executar, dentro das suas competências como licenciado em Imagem Médica e Radioterapia, todos os estudos/técnicas imagiológicos abordados, obtendo imagens de qualidade com baixa dose.

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

At the end of this course, the student should:

- 1) Identify the main anatomical references and their variants from normal in all imaging tests.
- 2) Describe the physical principles, benefits and risks of the various imaging techniques covered.
- 3) Point out the main indications and contraindications of each exam covered.
- 4) Know how to argue and substantiate about the various protocols associated with the exams, such as correlating with clinical information.
- 5) Develop skills and competences to: collaborate in the execution or execute, within your competences as a Licensee in Medical Image and Radiotherapy, all the imaging studies / techniques covered, obtaining quality images with low dose.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular é constituída por aulas teóricas sendo obrigatória a presença em 65% das mesmas.

Durante as aulas teóricas exposição dos conteúdos, com recurso a suporte digital, alternada com exemplos práticos e interagindo com os alunos, com recurso a casos clínicos, fomentando assim o debate entre os alunos.

Avaliação Contínua : Duas avaliações escritas (frequência 20 valores cada com nota mínima de 9,5 valores em ambas)

Avaliação por Exame: Se o aluno exceder o limite de faltas nas aulas teóricas ou não obtiver nota mínima em ambas frequências será admitido a exame. O exame será realizado para uma cotação de 20 valores.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit consists of theoretical classes and it is mandatory to attend 65% of them.

During the lectures, exposure of contents, using digital support, alternating with practical examples and interacting with students, using clinical cases, thus fostering debate among students.

Continuous evaluation: Two written evaluations (frequency 20 points each with a minimum grade of 9.5 points in both)

Assessment by Exam: If the student exceeds the limit of absences in theoretical classes or does not obtain a minimum grade in both frequencies will be admitted to the exam. The exam will be held for a price of 20 values.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos discentes ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escrita de conhecimentos, trabalhos de investigação individuais e outras pesquisas propostas que complementem os conteúdos lecionados.

Uma vez que as 45 horas de contato em sala de aula com o discente seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o discente, nas suas restantes 95horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa e leitura de documentos diversos sobre as temáticas abordadas.

O aluno no final desta Unidade Curricular deverá ser capaz de:

- 1) Reconhecer e descrever a topografia normal e variantes dos diferentes órgãos;
- 2) Avaliar a informação transmitida na referência para justificar a realização dos exames;
- 3) Adquirir a experiência e o conhecimento para ajudar a fundamentar e a determinar a natureza dos exames a realizar;
- 4) Tomar as decisões clínicas apropriadas fundamentando-se no conhecimento da anatomia, fisiologia, patologia e da ciência radiológica, sob supervisão;
- 5) Planear e realizar o exame imagiológico completo, de acordo com as temáticas propostas no conteúdo programático, englobando todas as vertentes das necessidades de cuidados dos doentes/utentes, no contexto do quadro clínico;
- 6) Conhecer e utilizar os meios de contraste mais adequados ao estudo dos diferentes sistemas, tendo em conta a situação clínica do paciente;
- 7) Realizar exames imagiológicos tomando em devida consideração os princípios de cuidados de saúde e segurança;
- 8) Assumir a responsabilidade pela proteção contra radiações dos doentes/utentes e de outros profissionais de cuidados de saúde, presentes nas imediações;
- 9) Controlar as aplicações das tecnologias de informação, processamento, armazenamento, pesquisa e tratamento de dados radiológicos;
- 10) Cumprir os prazos estabelecidos para a conclusão do trabalho de acordo com critérios de qualidade para cada estudo radiológico;
- 11) Aplicar a linguagem técnico-científica adequada à técnica imagiológica com a qual foram obtidas as imagens;
- 12) O aluno deverá ainda identificar, caraterizar e interrelacionar os diferentes órgãos e sistemas analisados e ter

capacidade para pesquisar e investigar qualquer assunto relacionado com os assuntos estudados;

13) Identificar e caracterizar pormenorizadamente as diferentes estruturas anatómicas normais e patológicas;

14) Capacidade de sintetizar os conhecimentos e compreensão da base científica da radiologia e sua aplicação à prática;

15) Capacidade de realizar uma análise avaliativa rigorosa dos dados de forma a realizar os exames de forma eficiente e eficaz.

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

For the UC's goals are met, it is necessary monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the

semester, combining different methodologies that include the evidence of written assessment of knowledge, individual research and other research proposals that complement taught content. Once the 45 hours of contact in the classroom with students would be manifestly insufficient for them to become a rigorous and consistent manner all the content that is part of the UC program, it is then necessary that the student, in 95 hours its remaining work, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research and read several papers on the issues addressed.

The student at the end of this course unit should be able to:

1) Recognize and describe the normal topography and variants of different organs;

2.) Evaluate the information provided in the referral to justify the examinations;

3) To acquire the experience and knowledge to help justify and determine the nature of the examinations to be performed;

4) Take appropriate clinical decisions taking account of the knowledge of anatomy, physiology, pathology and radiological science on

supervision;

5) To plan and carry out the complete imaging examination, according to the proposed themes in the curriculum, covering all aspects of the care needs of patients / clients in the context of the clinical picture;

6) Know and use the contrast media best suited to the study of different systems, taking into account the clinical condition of the patient;

7) Perform imaging tests taking due account of the principles of safety and health care;

8) Take responsibility for radiation protection of patients / clients and other health care professionals, present in the vicinity;

9) Check the applications of information technology, processing, storage, research and treatment of radiological data;

10) Meeting the deadlines for completion of the work according to quality criteria for each radiological study;

11) Apply the appropriate technical-scientific language the imaging technique with which the images were obtained;

12) The student must also identify, characterize and interrelate the various organs and systems analyzed and be able to research and

investigate any matter related to the subjects studied;

13) Identify and characterize in detail the various normal and abnormal anatomical structures;

14) Ability to synthesize the knowledge and understanding of the scientific basis of radiology and its application to practice;

15) Ability to perform a rigorous evaluation analysis of the data in order to perform the tests efficiently and effectively

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ACR Committee on drugs and contrast Media. (2015). ACR Manual on Contrast Media . Version 10.3, 2018.

Chen, M. Y. M., Pope, T. L., & Ott, D. J. (2011). Basic Radiology (2 a ; M.-H. E. EUROPE, ed.).

Heywang-Koebrunner, S., Schreer, I., & Barter, S. (2014). Diagnostic Breast Imaging (3rd ed.). Stuttgart- New York: Thieme.

Lampignano, J.P.; Kendrick, L. E. (2019). Bontrager´S HANDBOOK of Radiographic positioning and techniques. Nine Edition .

Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. (2018). Merrill´S Atlas Of Radiographic Positioning And Procedures (14 a ; Elsevier - Health Sciences, ed.).

Anexo II - Prática Clínica Avançada em Imagem Médica

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Prática Clínica Avançada em Imagem Médica

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Advanced Clinical Practice in Medical Imaging

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:*130***9.4.1.5.Horas de contacto:***58,5 (PL 58,5)***9.4.1.6.ECTS:***5***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Ana Catarina Bernardo Bárbara (117 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Nuno Manuel Freire Pinto (58,5 TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- Compreender os princípios físicos das técnicas de aquisição de imagem desenvolvidas, de forma a avaliar o risco/benefício da sua aplicação;
- Saber quais as principais indicações para a aplicação das diversas técnicas de aquisição de imagem, sendo capaz de desenvolver um possível protocolo em cada, de acordo com a situação clínica do doente;
- Dominar as tecnologias de informação, processamento, armazenamento e tratamento de dados imagiológicos, inerentes à aplicação de cada técnica de imagiológica;
- Conhecer os diferentes tipos de contraste, tipos de administração e riscos/benefícios da sua utilização;
- Identificar a anatomia imagiológica nas diferentes técnicas de aquisição de imagem, aplicando linguagem técnico-científica adequada;
- Descrever imagens médicas com topografia normal, reconhecendo as principais variantes e as patologias com maior incidência;
- Compreender o papel do Técnico Superior de IMR na equipa multidisciplinar;
- Reconhecer/perceber a experiência do doente;

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- Recognize and describe normal topography, anatomic variants and pathology in medical examinations;
- Be familiar with basic principles of radiation physics, information technology, processing, storage, research and treatment of radiological data.
- Be familiar with devices, software and hardware of medical imaging techniques;
- Know the different types of contrast agents that exists, radiopharmaceutics and medicines that are administrated in imaging studies, their risk, how to use and regulation;
- Develop protocols according to the clinical history of the patient; perform radiological examinations following adequate health care procedures and respecting the principles of radiation protection;
- Apply the correct technical-scientific language to the imaging technique with which the images were obtained.
- Perform an active role in the multidisciplinary team, research projects and leadership.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Simulação prática da técnica radiológica para estudos dos aparelhos Génito-Urinário e Digestivo, desde a preparação do doente à realização do exame (estudos dinâmicos contrastados com o apoio do fluoroscópio);
Simulação prática da técnica radiológica para o estudo e desenvolvimento de procedimentos de intervenção na Glândula Mamária; Simulação prática da técnica radiológica para o estudo da Arcada Dentária;
Aplicação prática de conhecimentos adquiridos para a realização de exames de Tomografia Computorizada e Ressonância Magnética, e respetivas técnicas de pós processamento.

9.4.5.Syllabus:

Clinical practice of the radiological study of the Genitourinary and Digestive System (using contrast agent).
Clinical practice of the radiological study of the Breast;
Clinical practice of the radiological study of the Dental Arch;

*Demonstrate knowledge related with methods and techniques in Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging;
Practical simulation of CT and MRI exams, and their Post-Processing Techniques.*

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

Os conteúdos programáticos desta Unidade Curricular baseiam-se fundamentalmente no desenvolvimento de conhecimentos que permitam ao aluno compreender e colocar em prática todos os procedimentos envolvidos na realização das diferentes técnicas de aquisição de imagem. Estes procedimentos vão desde a aquisição de conhecimentos relacionados com a preparação necessária do doente, definição de protocolo a aplicar, materiais necessários para a realização do exame, trabalho de pós-processamento e interpretação do estudo. Pretende-se também que o aluno compreenda os constrangimentos/limitações que o doente enfrenta aquando a realização de alguns destes estudos. É imprescindível que o aluno conheça o seu papel enquanto profissional de saúde e que compreenda a importância da sua integração numa equipa multidisciplinar, enquanto elemento ativo.

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

The contents of this curricular unit will enable the student to perform his professional practice applying all the methods as techniques available, whether in diagnostic or therapeutic function. It is expected that the student achieve all the objectives set for this unit, wish may be visible through the continuous assessment of learning. A practical test will enable to access exist the level of knowledge acquired by the student, according to what was taught in the theoretical-practical classes in hospital environment, as well as other evaluation elements obtained once a week. The development of individual and/or in group projects will allow the student to complement the contents provided in Advanced Methods and Techniques in Medical Imaging course unit.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

É obrigatória a utilização de farda hospitalar e bata, com o emblema em vigor da ESSUAlg bordado e a utilização visível do cartão de identificação e do dosímetro individual. O não cumprimento, impossibilita a frequência da aula.

Avaliação Contínua

Dois exames teórico-prático individuais (90%)

-O aluno deverá obter uma classificação superior a 8 valores no primeiro e igual ou superior a 9,5 valores no segundo momento de avaliação

-Considera-se aprovado o aluno que obtenha a classificação com média igual ou superior a 10 valores. Trabalhos de pesquisa obrigatórios (10%)

-Considera-se aprovado neste momento de avaliação, o aluno que obtenha a classificação com média igual ou superior a 10 valores

Além das horas de contato preconizadas, é necessário que o aluno complemente as restantes horas de trabalho, de acordo com a sua necessidade, as temáticas envolvidas com a leitura/pesquisa de documentos.

Por imperativo legal as metodologias de ensino e avaliação poderão ser alteradas.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

It is mandatory to wear a gown with the current emblem of ESSUAlg embroidered, as well as the visible use of the identification card and individual dosimeter.

Evaluation:

Two Theoretical - practical individual exam (90%):

-The classification obtained by the student must be higher than 8 values in the first and equivalent or higher than 9,5 values in the second evaluation moment.

-It is approved the student that has a classification equivalent or higher than 10 values (calculated through the mean of all the classifications obtained).

Research papers performed along the semester (10%):

In this evaluation element, it is considered approved the student that has a classification equivalent or higher than 10 values (estimated by the average of all classifications obtained)

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

Esta Unidade Curricular irá decorrer em salas de trabalho e de pós-processamento de imagem, de acordo com as técnicas em

aprendizagem. Serão simulados os procedimentos necessários para a aquisição dos respetivos estudos.

Sendo esta uma Unidade base essencial do curso, esperamos através da aplicação destas metodologias de ensino que o aluno adquira conhecimentos que permitam o exercício de uma prática profissional autónoma, que adquira competências ao nível da identificação, realização, análise, descrição e interpretação dos estudos radiológicos, desde a sua prescrição até à apresentação do resultado final, integrando para o efeito todo o contexto clínico e pessoal do doente.

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

This course unit will take place in working and image post-processing rooms, according to the techniques being learned. The necessary procedures for the acquisition of the respective studies will be simulated.

Being an essential basic course unit, we expect that through the application of these teaching methodologies, the student will acquire knowledge that will allow the exercise of an autonomous professional practice, that will acquire skills in the

identification, performance, analysis, description and interpretation of radiological studies, from its prescription to the presentation of the final result, integrating for that purpose all the patient's clinical and personal context.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Westbrook, C. (2014). Handbook of MRI Technique (4a ed.). Wiley Blackwell
Ballinger, P., & Frank, E. (2019). Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures (14a ed.). St Louis: Elsevier.
Bontrager, K. L., & Lampignano, J. (2018). Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy (9a ed.). Missouri: Elsevier.
Greenspan, A., & Beltran, J. (2017). Radiologia Ortopédica - Uma Abordagem Prática (6aed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
Netter, F. H. (2014). Atlas of Human Anatomy. (Saunders, Ed.) (6a ed).
Novelline, R. A. (2004). Squire's Fundamentals of Radiology (6a ed). Harvard University Press.
Romans, L.E. (2011). Computed Tomography for Technologists - A Comprehensive Text (1a ed.). Wolters Kluwer

Anexo II - Dosimetria Clínica

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Dosimetria Clínica

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Dosimetry

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

104

9.4.1.5. Horas de contacto:

65 (T 32,5 + TP 32,5)

9.4.1.6. ECTS:

4

9.4.1.7. Observações:

Esta unidade curricular substitui a UC de Física das Radiações que visa preencher as lacunas na área do planeamento dosimétrico e dos cálculos de dose em Radioterapia.

9.4.1.7. Observations:

This curricular unit replaces the Radiation Physics UC that aims to fill the gaps in the area of dosimetric planning and dose calculations in Radiotherapy.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Sónia Isabel do Espírito Santo Rodrigues (26 T; 19,5 TP)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Fábio André Carvalho Serra (6,5 T ; 13 TP)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O aluno deve conhecer os algoritmos de cálculo, definir os volumes, técnicas de planeamento em radioterapia, conceitos radiobiológicos específicos da radioterapia, métodos de avaliação de um planeamento de radioterapia, conhecer os tipos e características dos feixes de radiação utilizados em radioterapia.

O aluno deve ter a capacidade de identificar a técnica de planeamento para cada localização, indicar o algoritmo mais adequado a cada situação, avaliar um planeamento tendo em conta as doses nos volumes alvo e nos órgãos em risco. Interpretar e reconhecer, num determinado caso oncológico os métodos e técnicas em radioterapia utilizados e aplicados. No final da UC o aluno deve conseguir efetuar um planeamento simples através de um sistema de planeamento, utilizar as

ferramentas de delimitação dos órgãos de risco, definição de volumes alvo, adequar as modalidades para cada tratamento e utilizar os modificadores de campo para atingir objetivos pretendidos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student must know the calculation algorithms, define the volumes, planning techniques in radiotherapy, radiobiological concepts specific to radiotherapy, methods of evaluating radiotherapy planning, know the types and characteristics of the radiation beams used in radiotherapy.

The student must be able to identify the planning technique for each location, indicate the most appropriate algorithm for each situation, evaluate a planning taking into account the doses in the target volumes and in the organs at risk.

Interpret and recognize, in a given oncological case, the methods and techniques in radiotherapy used and applied.

At the end of the UC the student must be able to carry out simple planning through a planning system, use the tools for delimiting the risk organs, defining target volumes, adapting the modalities for each treatment and using the field modifiers to achieve the desired objectives

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos em dosimetria

Prescrição em RT

Conceitos radiobiológicos: fracionamento, taxa de dose

Tolerância dos tecidos

Definição de volumes (Volumes alvo, Órgãos de risco)

Planeamento em Radioterapia

Caracterização do feixe de radiação em Radioterapia

- *Percentagem de dose em profundidade*

- *Tamanho do campo*

- *Simetria*

- *Homogeneidade*

Algoritmos de cálculo

Monte Carlo

Planeamento dosimétrico

- *feixes: fótons e eletrões, pdd, of*

- *modalidades: meio uniforme, curvas de isodose, conformal, não coplanares, junções de campo, terapia em arco, planeamento inverso*

- *modificadores de campo: Pbs, MLCs, compensadores, cunhas, bólus*

- *normalização*

9.4.5. Syllabus:

Concepts in dosimetry

RT prescription

Radiobiological concepts: fractionation, dose rate

Tolerance of tissues

Definition of volumes (Target volumes, Risk organs)

Radiotherapy Planning

Characterization of the radiation beam in Radiotherapy

- *Percentage of dose in depth*

- *Field size*

- *Symmetry*

- *Homogeneity*

Calculation algorithms

Monte Carlo

Dosimetric planning

- *beams: photons and electrons, pdd, of*

- *modalities: uniform medium, isodose curves, conformal, non-coplanar, field junctions, arc therapy, reverse planning*

- *field modifiers: Pbs, MLCs, compensators, wedges, boluses*

- *normalization*

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

A metodologia de ensino (misto teoria/teórico-prática) adapta-se especialmente bem neste caso em que os alunos fazem uma abordagem pragmática aos conhecimentos teóricos e abordagem de conceitos e existe uma consolidação de conteúdos a nível de aulas práticas. Assim, os alunos após exposição teórica de conteúdos terão oportunidade de nas aulas práticas de definir alguns conceitos, ajustar as técnicas de acordo com as áreas em tratamento, ajustar os campos aplicando diferentes modificadores de campo e de acordo com os órgãos de risco e os volumes alvo.

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

The teaching methodology (mixed theory/theoretical-practical) fits especially well in this case where students make a pragmatic approach to theoretical knowledge and approach concepts and there is a consolidation of content at the level of practical classes. Thus, students after exposure to theoretical content will have the opportunity in practical classes to

define some concepts, adjust the techniques according to the areas being treated, adjust the fields by applying different field modifiers and according to the risk organs and target volumes.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Dar a conhecer as principais técnicas de radioterapia, diferentes tipos de feixe utilizados, diferenças que caracterizam os feixes, os algoritmos de cálculo e diferentes tipos de planeamento a realizar, bem como os modificadores de campo que podem ser utilizados em Radioterapia.

Nas aulas laboratoriais os alunos devem consolidar os conhecimentos adquiridos através de exercícios e exemplos práticos e através de realização de cálculos dosimétricos e de simulação de planeamento de tratamento.

O aluno fica aprovado na disciplina desde que obtenha uma classificação final (70% componente teórica + 30% componente prática) igual ou superior 9,5.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology (mixed theory / theoretical-practical) adapts especially well in this case in which students take a pragmatic approach to theoretical knowledge and concept approach and there is a consolidation of content at the level of practical classes. Thus, students after theoretical exposition of contents will have the opportunity in practical classes to define some concepts, adjust the techniques according to the areas under treatment, adjust the fields applying different field modifiers and according to the risk organs and volumes target. A metodologia de ensino desta unidade curricular contém aulas expositivas para ensinar aos estudantes os conceitos essenciais de prescrição e planeamento e dosimetria em radioterapia, conhecer os conceitos de radiobiologia essenciais na prática de radioterapia.

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

A metodologia da unidade curricular contempla uma exposição conceptual progressiva e contextualização alargada às temáticas relacionadas com as técnicas e metodologias aplicadas no uso de radiação ionizante com fins terapêuticos num determinado contexto oncológico, suportada pela evidência científica, bem como a interpretação pelos alunos, de diversos artigos científicos, a realização de fichas formativas e sumativas de dosimetria clínica em diferentes patologias oncológicas e participação em aulas de aprendizagem baseada em colocação de problemas.

A concretização dos objetivos de aprendizagem passa pelas avaliações escritas de conhecimentos e pela análise e discussão dos casos clínicos propostos.

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

The methodology of the curricular unit includes a progressive conceptual exposition and extended contextualization to the themes related to the techniques and methodologies applied in the use of ionizing radiation for therapeutic purposes in a given oncological context, supported by scientific evidence, as well as the interpretation by students, of several articles scientific, the realization of formative and summative files of clinical dosimetry in different oncological pathologies and participation in learning classes based on problem placement.

Achieving the learning objectives involves written knowledge assessments and the analysis and discussion of the proposed clinical cases.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Almén, A. et al. 2012. Medical Radiological Physics Dosimetry and Diagnostic Radiology and Radiotherapy. 5th ed. ed. A Kaul. Berlin: Springer.

Attix, Frank. 2004. 15 INTRODUCTION TO RADIOLOGICAL PHYSICS AND RADIATION DOSIMETRY. 2nd ed. Wiley-VCH Publication.

Halperin, Edward, David Wazer, Carlos Perez, and Luther W Brady. 2019. Perez & Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology. 7th ed. ed. E. Halperin. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Khan, Faiz M., and John P. Gibbon. 2014. Khan's - The Physics of Radiation Therapy. 5th ed. ed. Lip. Philadelphia: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS.

Podgoršak, Ervin B. 2018. 1 Journal of Materials Processing Technology Radiation Physics for Medical Physicists. Springer.

Symonds, P., C. Deehan, J. Mills, and C. Meredith. 2012. Nuclear Technology Walter and Miller's Textbook of Radiotherapy. 7th ed. Elsevier.

Xia, Ping et al. 2019. Strategies for Radiation Therapy Treatment Planning Strategies for Radiation Therapy Treatment Planning. 1 st. Springer.

Anexo II - Cuidados de Saúde Integrados

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Cuidados de Saúde Integrados

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Integrated Health Care

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CS

9.4.1.3.Duração:*semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:**

78

9.4.1.5.Horas de contacto:

39 (T 26 + TP 13)

9.4.1.6.ECTS:

3

9.4.1.7.Observações:*n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Nélia Isabel Moita Gaudêncio (26 T + 13 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- *Conhecer a evolução histórica da Saúde mundial, bem como a organização e constituição do sistema de saúde português, fornecendo ao estudante uma visão holística das instituições e organizações.*
- *Fornecer noções básicas de saúde, nomeadamente, conceitos de saúde e doença, precauções básicas e adicionais no controlo de infeção em cuidados de saúde, avaliação de sinais vitais, suporte básico de vida, primeiros socorros e segurança dos pacientes.*
- *Objetiva-se que o estudante desenvolva a sua prática clínica relacionada com o cuidado a ter com o doente, desenvolvendo competências para a: mobilização e transferência de pacientes, aplicação de normas de assepsia, punção endovenosa e administração de produtos de contraste, reconhecimento e atuação em situações de emergência, como reação adversa/alérgica a meios de contraste, entre outras situações inerentes à prática profissional na área da Imagem Médica e Radioterapia.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- I-Know the History of Health in Portugal and worldwide, to identify and characterize landmarks entailing changes in the concept of health.*
- II-Meet and characterize health systems as well as organizations and national programs.*
- III-Identify, describe and interpret human health and the factors that condition. Identify and characterize the disease and systematize their general factors.*
- IV-recognize changes in health status and to implement methods and techniques in the context of health care.*
- V-Know and apply the methods and technical members of the basic life support and first aid.*
- VI-Know and apply the techniques of drug administration.*
- VII-Know and apply the methods of prevention and control of infection associated with healthcare.*
- VIII, characterize and respond to adverse drug reactions;*
- IX-Identify and characterize the diseases to which health professionals are subject*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- 1. Evolução histórica da saúde.*
- 2. Conceitos de Saúde e Doença.*
- 3. Serviços de Saúde em Portugal.*
- 4. Sinais Vitais*
- 5. Os grandes problemas da atualidade em Saúde.*
- 6. Precauções básicas e adicionais no controlo da infeção hospitalar.*
- 7. Atuação perante algumas situações de emergências possíveis em ambiente clínico (SBV, Hemorragias; Estado de Choque; Avaliação do estado de consciência; Posição Lateral de Segurança; Obstrução da Via Aérea, reações*

adversas/alérgicas).

8. Administração de medicamentos, nomeadamente a técnica para a punção endovenosa.

9. Seleção e preparação do para para a administração de meios de contraste.

10. Exame Primário Vs Exame Secundário

11. Transferências e Movimentações de Pacientes

9.4.5.Syllabus:

I. Concepts of Health and Disease.

II. Health Policy

III. Health Services in Portugal.

IV. The Health Care Systems

V. Infection and Asepsis.

VI. Tackling some health problems.

VII. Forms of medicine administration.

VIII. Diseases affecting the Health Professionals and Work Accidents.

IX. The major problems of today in Health

X. Patient Transferences and movements

This allows UC students to establish the basics of health, in particular, concepts of health and disease. Portuguese Health System and the current issues most relevant today. Knowing the history of health worldwide and have a holistic view of institutions and organizations. Students may develop their clinical practice related to the Care of the patient, such as mobilization, transfers, infection care, health care, medication administration, first aid, assessment of vital signs among other issues inherent to professional radiology.

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais no que respeita aos cuidados de Saúde para um futuro licenciado em Imagem Médica e Radioterapia. Sendo uma unidade curricular do 1º ano, pretende-se que sejam fornecidos os suportes essenciais e necessários para a as unidades curriculares subsequentes Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia I, II e III. Durante a atividade profissional o licenciado em Imagem Médica e Radioterapia será sujeito a diversas situações diretamente relacionadas com os cuidados de saúde, tais como: transferência e movimentações de pacientes de pacientes; necessidade de avaliação de sinais vitais, administração de medicamentos, atuação em situações de emergência, cuidados de assepsia e prevenção de infeção em unidades de saúde. Torna-se relevante que os estudantes desenvolvam competências nestas áreas.

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

The syllabus will provide students with the essential bases with respect to essential health care to a technical future of Radiology. Being a course of 3 years, it is intended that the supports are provided essential and necessary for clinical practice in subsequent courses Clinical Education II and Clinical Education III. During the professional activities of Radiology technician will be subject to various situations directly related to health care to be with the patient, such as transferring patients in the care, care in the measurement of vital signs, care, medication administration, care emergency, preventive care and control of infection in health care, among others, so it is essential that the study develops skills in these situations

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas (T) - exposição teórica dos conteúdos, com recurso a suportes digitais, alternada com exemplos práticos e interagindo com os alunos em sala de aula ou por imperativo legal com recurso a video-conferência.

Aulas Teórico-Práticas (TP) - Aplicação prática de métodos e técnicas em sala de aula ou na sala técnica. No entanto por imperativo legal, poderá recorrer-se à video-conferência para visualizar vídeos práticos e posterior discussão e realização de trabalhos.

Avaliação Contínua: A avaliação contínua consiste numa apreciação e avaliação das aulas práticas (nota A), sujeita a presença obrigatória (limite 20% de faltas). A componente teórica consta na realização de uma avaliação teórica (nota B), que englobará todos os conteúdos da cadeira. A nota final: 30%nota A+70%nota B. Esta só será calculada se o aluno obtiver 9,5 valores em ambas as notas.

Avaliação por Exame: será contabilizado para 20 valores.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures (T) - theoretical exposition of the content, using digital media or by legal imperative using video conferencing.

Theoretical-Practice (TP) - Practical application of methods and techniques in the classroom. However, due to legal imperative, can use video conferencing to view practical videos and subsequent discussion and work.

The student can opt for an ongoing evaluation or an assessment by examination, include both a practical and a theoretical component. The benefit is achieved when the result of each component is not less than 9,5 values.

Continuous assessment consists of an assessment and evaluation of classroom practices (note A), subject to compulsory attendance (limit 20% of absence). Theoretical component consists in performing a frequency (note B), which will encompass all the contents of the chair. The final score: 30% +70% Note A note B. When analyzed by exam the student must conduct a theoretical and a practical. Both should have a minimum rating of 9,5 values.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, trabalhos de grupo e sua apresentação, realização de exercícios práticos simulando situações reais.

Uma vez que as 45 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes 39 horas de trabalho, complementemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e apresentação. Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude. Desta forma, no final da unidade curricular o aluno deverá:

I- Conhecer a História da Saúde em Portugal e no Mundo, identificar e caracterizar os marcos históricos que implicaram mudanças no conceito de saúde, bem como as respetivas consequências na sociedade.

II- Conhecer e caracterizar os sistemas de saúde bem como as Organizações e Programas Nacionais e Internacionais de Saúde.

III- Identificar, caracterizar e interpretar a saúde humana e os fatores que a condicionam. Identificar e caracterizar a doença e sistematizar genericamente os seus fatores.

IV- Reconhecer as alterações do estado de saúde e pôr em prática métodos e técnicas no âmbito dos cuidados de saúde.

V- Conhecer e aplicar os métodos e técnicas integrantes do suporte básico de vida e primeiros socorros.

VI- Conhecer e aplicar as técnicas de administração de medicamentos.

VII- Conhecer e aplicar os métodos de prevenção e controlo da infeção associada a cuidados de saúde.

VIII- Caracterizar as reações adversas a medicamentos e identificar quais as substâncias que as desencadearam; Saber como atuar perante as diferentes reações adversas.

IX- Identificar e caracterizar quais as doenças a que os profissionais de saúde estão sujeitos, e conhecer metodologias para as evitar, minimizar e ou por termo às mesmas.

X- Introduzir e discutir as problemáticas atuais relativamente às Ciências da Saúde e aos Sistemas de Saúde

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

For the CU objectives are met, it is necessary a rigorous monitoring and evaluation of the knowledge acquired by students during the semester, combining several methodologies that encompass assessment tests written knowledge, group work and presentation of the same, exercises simulating real practical situations.

Since the 52.5 hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for them to become a rigorous and consistent all the content that is part of the UC, then becomes necessary for the student in its remaining 87.5 hours of work, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of scientific articles for further review, discussion and presentation. It is understood well that this complementarity of methodologies facilitates the student throughout the teaching-learning process, thereby enabling the achievement of the objectives established in its fullness.

Thus, at the end of the course students should:

I-Know the History of Health in Portugal and worldwide, to identify and characterize landmarks entailing changes in the concept of health as well as the respective consequences in society.

II-Meet and characterize health systems as well as organizations and National Programs and International Health

III-Identify, describe and interpret human health and the factors that condition. Identify and characterize the disease and systematize their general factors.

IV-recognize changes in health status and to implement methods and techniques in the context of health care.

V-Know and apply the methods and technical members of the basic life support and first aid.VI-Know and apply the techniques of drug administration.

VII-Know and apply the methods of prevention and control of infection associated with healthcare.

VIII-characterize adverse drug reactions and identify the substances that triggered; Knowing how to act before the different adverse drug reactions.

IX, which identify and characterize diseases that health professionals are subject, and learn methods for avoiding, minimizing and or terminate the same.

X-introduce and discuss the current issues concerning the Health Sciences and Health Systems

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

DGS (2012). Precauções Básicas de Controlo da infeção. Norma nº 029/2012 de 28/12/2012, atualizada a 31/10/2013 .

GradDipPhys,S. (2015). Safe Moving of Objects & People .(1a ed).Wessex Medical. ISBN:0 955 229 49 7

Gahart, B.; Nazareno, A. & Ortega, M.(2020). Intravenous Medications - A Handbook for Nurses and Health Professionals . (36 ed). Philadelphia. Elsevier.ISBN-13: 978-0323661386.

Leys, C.; Rosa, E.; Kennedy, P.; Play, S. & Huws, U. (2019). História do Serviço Nacional de Saúde em Portugal. Lisboa. Âncora editora. ISBN:9789727806904

INEM (2019). Manual de Suporte Vida no Adulto; Departamento de formação em Emergência Médica. (1a ed). Disponível em: nem.pt/wp-content/uploads/2019/07/Manual-Suporte-Avançado-de-Vida-2019.pdf

INEM (2017). Manual de Suporte Vida Pediátrico ; Departamento de formação em Emergência Médica. (1a ed).

Volpato,A. & Passos,V. (2018). Técnicas Básicas de Enfermagem . (5a ed).Martinari. ISBN:9788581160726

Anexo II - Sociologia da Saúde**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:***Sociologia da Saúde***9.4.1.1.Title of curricular unit:***Health Care Sociology***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:***CS***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***78***9.4.1.5.Horas de contacto:***26 (TP 26)***9.4.1.6.ECTS:***3***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***António Fernando Caldeira Lagem Abrantes (26 TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- *Compreender os fatores socioculturais influentes no binómio saúde/doença; Compreender as desigualdades sociais e a sua repercussão na doença;*
- *Compreender as políticas públicas de Saúde;*
- *Analisar sociologicamente as realidades de saúde e doença dos sujeitos e dos grupos;*
- *Desenvolver pensamento sociológico para a análise crítica da realidade organizacional da saúde;*
- *Saber perspetivar os sistemas de oferta e procura dos cuidados de saúde;*
- *Mobilizar os recursos cognitivos e analíticos para a compreensão da saúde/doença enquanto realidade sociocultural;*
- *Usar os saberes sociológicos para a promoção da saúde e no acesso aos cuidados;*
- *Prestar cuidados de saúde de forma culturalmente adequada nos diversos contextos sociais e de prestação de cuidados.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- Understanding the influential sociocultural factors in the binomial health / disease;*
- Understanding social inequalities and their impact on disease;*
- Understanding public health policies;*
- Sociologically analyze the realities of health and illness of individuals and groups; Develop sociological thought for the critical analysis of organizational health reality;*
- Know the systems of supply and demand for health care;*
- Mobilizes cognitive and analytical resources to understanding the health / disease while sociocultural reality;*
- Uses the sociological knowledge to promote health and access to care;*
- Provides health care in a culturally appropriate way in different social contexts and care*

9.4.5.Conteúdos programáticos:*Sociologia da Saúde;**Perspectivas teóricas e quadros teóricos de referência mais relevantes;*

A natureza das organizações;

O conceito de organização: sua natureza, configurações e reconfigurações; Tipos de organizações enquadradas pelo contexto socio-organizacional.

Livro recomendado: Tavares, David (2016). Introdução à Sociologia da Saúde. Coimbra: Almedina

9.4.5.Syllabus:

Sociology of Health;

Theoretical perspectives and theoretical frameworks more relevant reference;

The nature of organizations;

The concept of organization: nature, configurations and reconfigurations;

Types of organizations under the socio-organizational context.

Recommended book: Tavares, David (2016). Introdução à Sociologia da Saúde. Coimbra: Almedina

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes conhecimentos fundamentais no que respeita à sociologia da saúde e sua evolução. Deve ainda ser perceptível a constante evolução do tema ao longo do tempo em paralelo com os conteúdos programáticos das aulas teórico-práticas. Estes conteúdos devem estar intimamente associados:

1º Perspectivas teóricas e quadros teóricos de referência mais relevantes.

2º Fatores socioculturais da saúde e da doença.

3º As políticas e o sistema de saúde português.

4º O contributo das profissões de saúde em contexto socio-organizacional.

Durante as aulas TP, recorrendo a modelos expositivos que orientem o estudante no seu trabalho de pesquisa individual e em grupo, permitirão que o aluno vá consolidando ao longo das 14 semanas os conteúdos programáticos propostos.

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

The syllabus will provide students with basic knowledge regarding the sociology of health and its evolution. It should also be noticeable the constant evolution of the theme over time in parallel with the syllabus of the theoretical and practical classes. These contents should be closely associated:

1 Perspectives theoretical and theoretical frameworks more relevant reference.

2. Socio-cultural factors of health and disease.

3. The policies and the Portuguese health system.

4. The contribution of health professionals in socio-organizational context.

During the TP classes, using expository models to guide the student in their individual research and group work will allow the student to go consolidated over the 14 weeks proposed syllabus.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias de ensino assentam em sessões expositivas articuladas com exercícios práticos, e na discussão crítica dos trabalhos elaborados. Esta linha de atuação visa promover todo um processo de ensino-aprendizagem articulado entre a teoria e a prática, ao qual se acrescentam as tutorias.

A avaliação dos conhecimentos poderá ser realizada através de 2 modalidades:

1. Avaliação contínua, que inclui 2 formatos:

a) Uma prova escrita (60%) + Trabalho(s) proposto(s) em sala de aula (individuais ou em grupo) (40%).

2.O exame final consta de uma prova escrita, abarcando todos os conteúdos lecionados em sala de aula, cujo resultado 100% da nota final.

Nota mínima de 10 valores (arredondados) em todos os momentos de avaliação.

A metodologia de ensino, caso a situação epidemiológica assim o exija, após o devido enquadramento legal emanado pela Universidade, poderá converter-se em ensino e avaliação à distância

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The teaching methodology based on lecture sessions articulated with practical exercises and critical discussion of the elaborate work. This line of action aims to promote an entire articulated teaching-learning process between theory and practice, to which are added the tutorials.

The assessment of knowledge can be accomplished by two methods:

1. Continuous assessment, which includes two formats:

a) A written test (60%) + Work (s) proposed (s) in the classroom (individual or group) (40%).

2. The final exam consists of a written test covering all the content taught in class, the result of which 100% of the final grade.

Minimum of 10 values in all moments of evaluation.

The teaching methodology, if the epidemiological situation requires it, after legal regulation can be change to e-learning methodology.

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

As sessões teórico-práticas e a realização dos trabalhos que propostos no âmbito da avaliação contínua, possibilitam o alcance dos objetivos de aprendizagem. Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento

e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam, exposição de conteúdos, pesquisa em bases de dados on-line, análise crítica, discussão, apresentação de artigos científicos, de acordo com as temáticas abordadas em cada momento, sempre enquadradas pela sociologia das organizações.

Uma vez que as 45 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica e discussão. Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino- aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.

O estudante terá sempre a possibilidade de escolha, para trabalho individual ou em grupo, algumas opções disponibilizadas pelo docente. Na sequência da suas opções, haverá um reforço dos conteúdos não selecionados pelos estudantes, que serão abordados em sala de aula. Sempre que possível, salvaguardaremos a proporção semanal, dentro das 3 horas TP, de uma aula expositiva, uma aula de pesquisa feita pelos estudantes em sala de aula e enquadrada pelos conceitos abordados na aula anterior, e na aula TP seguinte, após reflexão, haverá lugar a debate e enquadramento dos artigos selecionados, nos conceitos teórico metodológicos específicos de cada tema. Desta forma pretende-se apelar à pró-atividade do aluno na procura e consolidação de conhecimentos fundamentais para a compreensão da disciplina.

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

The practical sessions and the carrying out of the works proposed under continuous evaluation, enable the achievement of learning objectives. For the UC's goals are met, it is necessary monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining different methodologies that include, content display, search online databases, critical analysis, discussion, presentation of scientific articles, according to the themes addressed at every moment, always framed by the sociology of organizations.

Once the 45 hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for them to become a rigorous and consistente manner all the content that is part of the UC program, it is therefore necessary that the student, in his remaining hours, complement and add this knowledge transmitted through research, selection and reading scientific papers for further review and discussion. It is understood how this complementary methodology facilitates the student throughout the teaching-learning process, thereby enabling the achievement of the objectives set out in its fullness.

The student will always have a choice for individual or group work, some options provided by the teacher. Following their options, there will be a strengthening of unselected content by students, which will be addressed in the classroom.

Whenever possible, salvaguardaremos the weekly rate, within 3 hours TP, a lecture, a survey of school by students in the classroom and framed by the concepts covered in the previous class, and the class next TP, on reflection, there will be place to debate and framework of selected articles, the methodological theoretical concepts specific to each topic. In this way we intend to appeal to the pro-activity of the student in the search and consolidation of fundamental knowledge for understanding the discipline.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

-Abrantes, A.F., Silva, C.A. & Ribeiro, L. (coord.).(2019). Imagem Médica:Experiências práticas e aprendizagens .

Faro:Sílabas & Desafios. ISBN 978-989-8842-23-7

-Alves, F.(2013). Saúde, medicina e sociedade: uma visão sociológica. Lisboa. Pactor.

-Carapinheiro, G.(1993), Saberes e poderes no hospital, uma sociologia dos serviços hospitalares, Porto, Ed. Afrontamento

Carapinheiro, G.(2006). Sociologia da saúde: estudos e perspetivas . Coimbra. Pé de Página Editores

-Carapinheiro, G., Correia, T.(2015). Novos temas de saúde, novas questões sociais. Lisboa. Edições Mundos sociais

Fitzpatrick, M.(2001). The Tyranny of Health. Doctors and the Regulation of Lifestyle. London:Routledge

-Tavares, D.(2019). Introdução à sociologia da saúde .Coimbra.Almedina.

-Silva, L. F.(2004). Sócio-Antropologia da saúde: sociedade, cultura e saúde/doença . Lisboa:Universidade Aberta.

-Woodward, K., Woodward, S.(2019). Birth and Death:Experience, Ethics, Politics. London: Routledge

Anexo II - Estudo de Casos Toraco-Abdomino-Pélvicos

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Estudo de Casos Toraco-Abdomino-Pélvicos

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Thorax Abdomen and Pelvis Case Studies

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:

58,5 (T 32,5 + TP 26)

9.4.1.6.ECTS:

4

9.4.1.7.Observações:

n.a

9.4.1.7.Observations:

n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Kevin Barros Azevedo (13 T + 13 TP)

9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

José Miguel Viana Pereira Queiroz (9,5 T; 6,5 TP)

Joana Catarina Alves (10T; 6,5 TP)

9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer e descrever todas as técnicas imagiológicas passíveis de serem aplicadas nos estudos de caso toraco-abdomino-pelvicos (ECTAP) dominando a terminologia específica.

Identificar os exames a efetuar de acordo com a indicação, enquadrado nos estudos de caso toraco-abdomino-pelvicos.

Interpretar corretamente o diagnóstico clínico e informação clínica.

Identificar os procedimentos mais adequados, para assegurar o diagnóstico.

Identificar os processos de preparação para os vários exames.

Avaliar a condição física, psíquica, contra-indicações do doente, antes, durante e após os procedimentos efetuados.

Definir corretamente os posicionamentos e respetivos pontos de centragem.

Distinguir os principais componentes constituintes dos equipamentos.

Possuir bons conhecimentos de anatomia e a sua identificação nas diversas técnicas.

Avaliar os critérios de correção dos exames.

Reconhecer as patologias mais frequentes e respetivos sinais radiológicos.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

Know and describe all imaging techniques that can be applied in studies of thoraco-abdominal-pelvic cases (ECTAP) dominating the specific terminology.

Identify tests to perform according to the diagnosis / clinical indication framed in studies of thoraco-abdominal-pelvic case.

correctly interpret the clinical diagnosis and clinical information.

Identify the most appropriate procedures to ensure the diagnosis.

Identify the preparation processes for the various exams.

Evaluate the physical, mental condition, the patient contraindications before, during and after the procedures performed.

properly define the positions and respective centering points.

Distinguish the main constituent components of the equipment.

Have a good knowledge of anatomy and their identification in the various techniques.

Evaluate the exams correction criteria.

Recognize the most frequent pathologies, respective radiological signs and the correct wording.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Pretende-se o desenvolvimento da prática clínica, nas diversas técnicas inerentes à prática.

O aluno deverá desenvolver e interiorizar as bases teóricas e as experiências vivenciadas na componente prática, contribuam para o seu desenvolvimento pessoal e de habilidades, que possibilitem a construção de um futuro licenciado em Imagem Médica e Radioterapia com capacidade para ser agente ativo na resolução de problemas de saúde.

Técnicas imagiológicas aplicáveis nos ECTAP.

Revisão anatómica dos órgãos que compõem os sistemas toraco-abdomino-pelvicos, com recurso às técnicas imagiológicas,

Radiologia Convencional, Tomografia Computorizada, Ressonância Magnética, Angiografia, Ultrassonografia e Medicina Nuclear.

Seleção e hierarquização dos métodos e técnicas nos ECTAP.

*Capacitação na execução de exames imagiológicos realizados aos ECTAP.
Diferenciação das patologias face à utilização das várias técnicas.*

9.4.5.Syllabus:

1- techniques applicable in imaging ECTAP.

2- Review of anatomical organs that make up the thoraco-abdominal-pelvic systems with use of imaging techniques, conventional radiology, CT, MRI, angiography, ultrasound and nuclear medicine.

3- Selection and prioritization of methods and techniques in ECTAP.

4 Training in the implementation of imaging tests performed to ECTAP. 5. Differentiation of pathologies due to the use of various techniques.

It is intended to develop clinical practice, the different techniques inherent in future professional practice. The student should develop and internalize the theoretical basis and the experiences in theoretical and practical component, contribute to their personal development and skills that enable the construction of a future degree in Medical and Radiation Therapy Image with ability to be active agent and strongly contributing to the resolution of health problems.

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais no que respeita aos diferentes métodos e técnicas imagiológicas. Pretende-se que sejam fornecidos os suportes essenciais e necessários às unidades curriculares subsequentes, nomeadamente Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II e III.

Para tal devem ser integrados os conhecimentos prévios da profissão, de anatomia descritiva e topográfica, de fisiopatologia e ainda de todas as outras ciências complementares

Toda esta dinâmica deve criar no aluno uma noção de complementaridade de abordagens radiológicas e clínicas, permitindo que desenvolva com clareza a noção dos limites de cada método de diagnóstico utilizado.

Desenvolver nos estudantes, apesar de toda a especialização que se vive na medicina, habilidades que lhe permitam efetuar uma abordagem holística do doente, tendo em conta todas as dimensões do ser bio-psíquico-social.

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

The syllabus will provide students with the essential bases in respect of the different methods and imaging techniques performed ECTAP. It consists of a course of 3 years, which want the essential supports and necessary for subsequent courses are provided, including Clinical Clerkship in Medical Imaging and Radiation Therapy II and III.

To this must be integrated into the prior knowledge of the profession, descriptive and topographic anatomy, pathophysiology and also of all other complementary sciences

All this dynamic learner must create a sense of complementary radiological and clinical approaches, allowing to develop the notion clearly the limits of each diagnostic method used.

Develop in students, despite all the expertise that exists in medicine, skills that allow you to make a holistic approach to the patient, taking into account all the dimensions of the bio-psycho-social.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular é constituída por aulas teóricas e teórico-práticas, sendo obrigatória a presença em 70% das mesmas. Durante as aulas teóricas há a exposição dos conteúdos e/ou estudos de caso.

Durante as aulas teórico-prático pretende-se que os alunos resolvam casos clínicos, sejam apresentados exemplos e ainda se fará uso de suportes digitais necessários e suficientes para a aprendizagem.

Avaliação Contínua: 2 avaliações teóricas (60% da nota final, sendo que cada avaliação terá a nota mínima de 9,5 em 20 valores)

Avaliação prática: baseada na discussão de 3 casos clínicos pelo aluno, aleatórios, na presença de dois docentes, avaliados com grelha própria, sendo feita a média da nota dada pelos 2 docentes (40% da nota final).

Avaliação por Exame: necessário aproveitamento na componente teórico-prática. Se o aluno não obtiver nota mínima em ambas frequências será admitido a exame.

Os exames serão realizados para uma cotação de 20 valores.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit consists of theoretical and theoretical-practical classes, with a mandatory presence of 70%. During the theoretical classes, the contents and / or case studies are exposed.

During the theoretical-practical classes, it is intended that students solve clinical cases, examples are presented and the necessary and sufficient digital supports will be used for learning.

Continuous evaluation:

Two theoretical assessments (60% of the final grade, with each assessment having a minimum grade of 9.5 out of 20)

Theoretical-practical assessment is based on the discussion of 3 clinical cases by the student, random, in the presence of two teachers, evaluated with their own grid, with the average of the grade given by the 2 teachers (40% of the final grade).

Assessment by Exam: Only students who have passed the theoretical-practical component will be admitted. If the student does not obtain 9,5 in both tests, will be admitted to the exam.

The exam will be quoted for 20 values.

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

De forma a cumprir os objetivos da UC, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a realização de exercícios práticos com recurso a viewer de acesso livre, análise crítica de casos clínicos, discussão e apresentação de artigos científicos selecionados pelos alunos e aprovados pelo docente que leciona, trabalho de grupo e apresentação do mesmo. Uma vez que as 90 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes 78 horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e apresentação.

No fim da unidade curricular, pretende-se, que o discente consiga desenvolver e interiorizar as bases teóricas que contribuem para o desenvolvimento de um profissional com capacidade para ser um agente ativo numa equipa multidisciplinar.

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

In order to meet the PA objectives, it is necessary monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining different methodologies that include the assessment tests written of knowledge, practical exercises using the viewer access free, critical analysis of clinical cases, discussion and presentation of scientific papers selected by students and approved by the teacher who teaches, group work and presentation. Once the 90 hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for them to become a rigorous and consistent manner all the content that is part of the UC program, it is therefore necessary that the student, in its remaining 78 hours of work, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of scientific articles for later review, discussion and presentation.

At the end of the course, it is intended that the students can develop and internalize the theoretical foundations that contribute to the development of a professional with the ability to be an active agent in a multidisciplinary team.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bushong, S. & Geoffrey, C., 2015. Magnetic Resonance Imaging: Physical and Biological Principles. 4a ed. Canadá: Elsevier.

Cristopher, R., 2016. Fundamentals of body MRI. Canadá: Elsevier.

Seeram, E., 2016. Computed Tomography. 4a ed. California: Saunders.

Shafa, J., & Kee, S., 2019. Learning Interventional Radiology. Amesterdão: Elsevier.

Gourtsoyiannis, Nicholas G., 2011. Clinical MRI of the Abdomen: Why, How, When. Berlim: Springer

Strife, B., & Elbich, J., 2019. Vascular and Interventional Radiology: A Core Review. Amesterdão: Wolters-Kluwer.

Elgazzar, A., 2015. The Pathophysiologic Basis of Nuclear Medicine. Berlim: Springer.

Mettler, F., & Guiberteau, M. (2019). Essentials of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (7a ed.). Amesterdão: Elsevier.

Anexo II - Qualidade em Imagem Médica e Radioterapia**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:**

Qualidade em Imagem Médica e Radioterapia

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Quality in Medical Imaging and Radiotherapy

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:

58,5 (T 32,5 + TP 26)

9.4.1.6.ECTS:

4

9.4.1.7.Observações:*n.a***9.4.1.7.Observations:***n.a***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Anabela de Magalhães Ribeiro (32,5T)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***João Pedro Alexandre Pinheiro (26TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Proporcionar ao aluno o conhecimento de conceitos de gestão da qualidade e dotá-lo de ferramentas para a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade.**Objectivos específicos:*

- 1. Conceptualizar o que é a Qualidade;*
- 2. Identificar e caraterizar Modelos Teóricos da Gestão da Qualidade;*
- 3. Aplicar os Modelos Teóricos da Qualidade aos serviços de Saúde*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:*Provide students with the knowledge of quality management concepts and provide them with tools for implementing a Quality Management System.**Specific objectives:*

- 1. Conceptualize what Quality is;*
- 2. Identify and characterize Theoretical Models of Quality Management;*
- 3. Apply Theoretical Models of Quality to Health services*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- 1. Qualidade (Q)*
 - 1. Evolução e conceitos*
 - 2. Teorias da Q*
 - 3. Ferramentas da Q*
- 2. Implementação de um Sistema de gestão da Qualidade*
 - 1. Gestão da Q*
 - 2. Garantia da Q*
 - 3. Controlo da Q*
 - 4. Sistema da Q*
 - 5. Certificação*
 - 6. Acreditação*
 - 7. Normas de Referência*
 - 8. Manual da Qualidade*
- 3. Modelos da Qualidade*
 - 1. Evolução de modelos de acordo com as várias teorias*
 - 4. Controlo da Qualidade*
 - 1. Técnicas Estatísticas de Controlo*
 - 2. Auditoria - Norma ISO 19011*
 - 5. Sistema Português da Qualidade*
 - 1. Criação*
 - 2. Competências e atribuições*
 - 6. Qualidade nos Serviços de Saúde*
 - 1. Conceito*
 - 2. Justificação*
 - 3. Principais custos indicadores da Não Qualidade*
 - 4. Liderança e implementação da Qualidade*
 - 5. Gestão de Processos de Melhoria Contínua*
 - 6. Gestão da Qualidade Total em Saúde.*
 - 7. Implantação teórica de um Sistema de qualidade Total num serviço de Imagem Médica e Radioterapia*
 - 1. Pilares base*
 - 2. Planos de aplicação*
 - 3. Fases de aplicação*
 - 4. Avaliação*

9.4.5.Syllabus:

1. Quality (Q)
1. Evolution and concepts
2. Theories of Q
3. Q tools
2. Implementation of a Quality management system
1. Q management
2. Q guarantee
3. Q control
4. Q system
5. Certification
6. Accreditation
7. Reference Standards
8. Quality Manual
3. Quality Models
1. Evolution of models according to the various theories
4. Quality control
1. Statistical Control Techniques
2. Audit - ISO 19011 Standard
5. Portuguese Quality System
1. Creation
2. Powers and duties
6. Quality in Health Services
1. Concept
2. Justification
3. Main non-quality indicator costs
4. Quality leadership and implementation
5. Continuous Improvement Process Management
6. Total Quality Management in Health.
7. Theoretical implementation of a Total Quality System in a Medical Imaging and Radiotherapy service
1. Base pillars
2. Application plans
3. Phases of application
4. Evaluation

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

Os conteúdos programáticos permitem a obtenção de conhecimento e capacitação dos estudantes para que sejam atingidos os objetivos definidos para a UC.

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

The programmatic contents allow students to obtain knowledge and training so that the objectives defined for the UC are achieved.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Na metodologia de ensino será utilizado o recurso ao Power Point na lecionação das aulas T, e outros recursos informáticos considerados ajustados à necessidade.

Nas TP serão usadas fichas/exercícios de trabalho.

A avaliação contínua (AC) é composta por dois elementos de avaliação: Frequência (A), Trabalho escrito individual (B). A terá como objeto de avaliação os conteúdos lecionados nesta Unidade Curricular, B consiste na elaboração de um trabalho individual que deve respeitar as normas de elaboração de um trabalho científico e uma comunicação para ser apresentada nas aulas TP. Aproveitamento a partir 9,5 valores, calculado de acordo com a seguinte fórmula $(2A+B)/3$.

Exame Final (AF) escrito aborda todos os conteúdos.

Os estudantes devem ter assiduidade a 80% do total de aulas T e TP para possam ser aprovados na AC ou AF.

O trabalhador estudante (ou outra situação com justificação legal) terá as faltas justificadas de acordo com o regulamento da UALG.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

In the teaching methodology, the use of Power Point will be used in the teaching of T classes, and other computer resources considered adjusted to the need.

In TPs, work sheets / exercises will be used.

Continuous assessment (AC) consists of two assessment elements: Frequency (A), Individual written work (B). The A will have as object of evaluation the contents taught in this Curricular Unit, the B consists of the elaboration of an individual work that must respect the norms of elaboration of a scientific work and a communication to be presented in the TP classes. It can be used from 9.5 values, calculated according to the following formula $(2A + B) / 3$.

Final written exam (AF) covers all the contents of the Course

Students must attend 80% of the total T and TP classes in order to pass the AC or AF.

The student worker (or other legally justified situation) will have absences justified in accordance with the UALG regulations.

9.4.8.Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.
<sem resposta>

9.4.8.Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The teaching methodology to be used in both T and TP classes allows for easy transmission of content and subsequent practical implementation.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

NP EN ISO 19011 (2018). Linhas de Orientação para Auditorias a Sistemas de Gestão da Qualidade e, Lisboa, Instituto Português da Qualidade
Pinto, A., Soares, I. (2018), S istemas de Gestão da Qualidade, 2a ed. E. Silabo ISBN 9789726188919
Ministério da Saúde. (2015). ENQS, 2015-2020. Desp no 5739, DR, no 104/2015 , II Serie de 29 de maio.
Abrantes, A., Ribeiro, L., Silva, C. A., England, A., Azevedo, K., A lmeida, R. P. P., & Reis, M. V. (2020). Evidence-based radiography: A new methodology or the systematisation of an old practice?. Radiography, 26 (2),127-132. DOI: https://doi.org/10.1016/j.radi.2019.09.010
António, N., Teixeira, A., Rosa, A., (2019), Gestão da Qualidade - De Deming, ao Modelo excelência EFQM, 3a ed rev , E. Sílabo, ISBN 9789895610013
Pires, A., (2018), Estatística para a Qualidade. E. Sílabo. ISBN 9789726189572
Pinto, A., Soares, I., (2018), Sistema de Gestão da Qualidade - Guia para a sua implementação (2a ed). E. Sílabo.I SBN. 978-972-618-891-9

Anexo II - Semiologia em Imagem Médica

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:
Semiologia em Imagem Médica

9.4.1.1.Title of curricular unit:
Semiology in Medical Imaging

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:
CIMR

9.4.1.3.Duração:
semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:
104

9.4.1.5.Horas de contacto:
52 (T 26 + TP 26)

9.4.1.6.ECTS:
4

9.4.1.7.Observações:
n.a

9.4.1.7.Observations:
n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Kevin Barros Azevedo (26T)

9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:*Rui Pedro Pereira de Almeida (26TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Uma vez que na Imagem Médica não há padrões semiológicos específicos, sendo necessário a enquadrá-los e discuti-los em termos anatomofuncionais, fisiopatológicos e clínicos, pretende-se que o estudante aprenda a ler e interpretar todos e quaisquer exames radiológicos, procurando em cada imagem, os atributos fundamentais que lhe conferem um significado. Criar um rol de objetivos semiológicos que fossem fundamentados pela argumentação e pela interpretação de exames usuais na prática clínica.**Conceber a motivação pré-clínica, integrando a semiologia elementar de modo a facilitar a leitura e interpretação de exames imagiológicos pelo do estudante.**Correlação da anátomo-radiologia com a clínica.**Desenvolver a discussão de casos clínicos com vista a sua solução diagnóstica.**Proporcionar a concretização de ações de pesquisa, investigação ou reflexão, orientados para casos clínicos.***9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:***1) Once in Medical Image no specific semiotic patterns, being necessary to frame them and discuss them in anatomical terms, pathophysiological and clinical, it is intended that the student learn to read and interpret any and all radiological examinations, looking in each image, the fundamental attributes that give it meaning.**2) Create a list of semiological goals that were founded by argument and the interpretation of the usual tests in clinical practice.**3) Develop preclinical motivation, integrating elementary semiotics in order to facilitate the reading and interpretation of imaging tests by the student.**4) Correlation of anatomical and clinical radiology.**5) Develop the discussion of clinical cases with a view to its diagnostic solution.**6) Provide the implementation of research activities, research or reflection, oriented clinical cases.***9.4.5.Conteúdos programáticos:***Semiologia da Imagem Médica do sistema digestivo, sistema nervoso, sistema cardio-respiratório, sistema uro-genital masculino e feminino, mama e musculoesquelético.***9.4.5.Syllabus:***Semiology of Medical Imaging of the digestive system, nervous system, cardio-respiratory system, male and female urogenital system, breast and musculo-skeletal.***9.4.6.Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***No final da desta unidade curricular o aluno deverá:**I. Identificar as principais referências anatómicas e as suas variantes do normal em todos os exames imagiológicos.**II. Identificar e descrever as alterações estruturais em todos os exames imagiológicos. Descrevendo os atributos fundamentais da imagem, tais como, a topografia, a densidade, a homogeneidade, o seu comportamento com o uso de contraste, etc.**III. Saber argumentar e fundamentar acerca da semiologia imagiológica e da correlação com a clínica.**IV. Exemplificar a argumentação com possíveis diagnósticos diferenciais de correlação clínico-radiológica.**V. Todos os anteriores objetivos estão relacionados com os exames realizados na prática clínica ao: sistema nervoso, sistema músculo-esquelético, sistema cardio-respiratório, sistema digestivo, sistema urogenital.***9.4.6.Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.***I. Identify the key anatomical references and their normal variants in all imaging tests.**II. Identify and describe the structural changes in all imaging tests. Describing the fundamental attributes of image, such as topography, density, uniformity, their behavior with the use of contrast, etc.**III. Learn to argue and explain about the semiotics imaging and correlation with clinical.**IV. Illustrate the argument with possible differential diagnoses of clinical and radiological correlation.**V. All the above objectives are related to the tests performed in clinical practice to: nervous system, musculoskeletal system, cardio-respiratory system, digestive system, urogenital system.***9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):***A unidade curricular é constituída por aulas teóricas e aulas teórico-práticas. É obrigatória a presença em 65% das aulas teóricas e 80% das aulas teórico-práticas.**Durante as aulas teóricas (T) será dada ênfase à semiologia imagiológica, apresentando e descrevendo as patologias mais frequentes, tal como os sinais semiológicos associados a cada sistema do corpo humano.**Durante as aulas teórico-práticas (TP) são apresentados casos clínicos. A avaliação da componente teórica (60%) será feita através de duas frequências.**A componente teórico prática (40%) é feita através da avaliação de 3 exames imagiológicos escolhidos aleatoriamente, avaliados numa grelha específica.*

Os exames normal, recurso e especiais serão compostos, por avaliação T (100%). Admissão requer aprovação TP prévia (mínimo de 9.5 valores).

Aprovação requer 9.5 valores em cada frequência/exame, e de média das avaliações de exames imagiológicos.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit consists of theoretical classes and theoretical-practical classes. 65% of theoretical classes and 80% of theoretical-practical classes are required.

During the theoretical classes (T) emphasis will be placed on imaging semiology, presenting and describing the most frequent pathologies, as well as the semiological signs associated with each system of the human body.

During the theoretical-practical classes (TP) clinical cases can be presented, thus encouraging the debate among the students. The evaluation of the theoretical component (60%) will be done through two frequencies.

The theoretical component (40%) is made through the evaluation of three randomly selected imaging exams evaluated on a specific grid.

The normal, resource and special examinations will be composed, by T (100%) evaluation. Admission requires prior TP approval (minimum 9.5 values).

Approval requires 9.5 (0 to 20) at each frequency / examination, and the average of the imaging tests.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, trabalho de grupo e apresentação do mesmo, realização de exercícios práticos, análise de casos clínicos, realização de fichas práticas semanais sobre a matéria lecionada.

Uma vez que as horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e apresentação. Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.

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

The lectures emphasize the imaging semiology of the various tests performed during clinical practice. Presenting and describing the most frequent pathologies, such as semiotic signs associated with each system of the human body and during the practical classes will be presented clinical cases, thus promoting the debate among students. They will also be carried out practical work on the content taught in lectures.

For the UC's goals are met, it is necessary monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining different methodologies. Once the hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for them to become a rigorous and consistent manner all the content that is part of the UC program, it is therefore necessary that the student, in its remaining hours, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of scientific articles for later review, discussion and presentation. It is understood how this complementary methodologies facilitates the student throughout the process of teaching and learning, thereby enabling the achievement of the objectives set out in its fullness.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Herring, W., 2019. Learning Radiology: Recognizing the Basics. 4a ed. Amesterdão: Elsevier.

Penny, S. & Fox, T., 2018. Examination Review for Ultrasound: SPI: Sonographic Principles & Instrumentation. 2a ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health.

Elgazzar, A., & Alshammari, I. (2015). The Pathophysiologic Basis of Nuclear Medicine. Suíça: Springer.

Bushong, S. & Geoffrey, C., 2015. Magnetic Resonance Imaging: Physical and Biological Principles. 4a ed. Canadá: Elsevier.

Cristopher, R., 2016. Fundamentals of body mri. Canadá: Elsevier.

Seeram, E., 2016. Computed Tomography. 4a ed. California: Saunders.

Westbrook, C., 2010. Manual de Técnicas de Ressonância Magnética. 3a Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.

Gourtsoyannis, Nicholas G., 2011. Clinical MRI of the Abdomen: Why, How, When. Springer

Prokop, M.; Galanski, M., 2003. Spiral and Multislice Computed Tomography of the Body. Ed. Thieme. Stuttgart

Anexo II - Ultrassonografia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Ultrassonografia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Ultrasonography

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:*CIMR***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***156***9.4.1.5.Horas de contacto:***84,5 (T 39 +PL 45,5)***9.4.1.6.ECTS:***6***9.4.1.7.Observações:***Conhecimentos Prévios recomendados:**Física;**Anatomo-fisiologia;**Patologia;**Conhecimentos básicos de informática;***9.4.1.7.Observations:***Recommended previous knowledge:**Physics;**Anatomo-physiology;**Pathology;**Basic computer skills;Conhecimentos;***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Sérgio Carlos Castanheira Nunes Miravent Tavares (39T)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Bianca Isabel Costa Vicente (136,5TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Objetiva-se que o aluno seja capaz de:*

- 1. Conhecer os conceitos fundamentais sobre Ultrassonografia aplicada à prática clínica, com conhecimento das indicações e aplicações clínicas, bem como as principais patologias orientadas por órgãos ou sistemas.*
- 2. Reconhecer os passos relevantes no manuseio de uma unidade ecográfica.*
- 3. Aprofundar a identificação da anatomia de corte;*
- 4. Executar exames ecográficos ao nível abdominal, renal, pélvico, tiroide e musculoesquelético;*
- 5. Descrever os protocolos dos vários exames;*
- 6. Identificar, distinguir e caracterizar as diferentes estruturas anatómicas normais das patológicas.*
- 7. Aplicar a linguagem técnica e científica correta à técnica ecográfica.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Know the fundamental concepts about ultrasound applied to clinical practice, with knowledge of the indications and clinical applications, as well as the main pathologies oriented by organs or systems.*
- 2. Recognize the relevant steps in handling an ultrasound unit.*
- 3. Deepen the identification of the cutting anatomy;*
- 4. Perform ultrasound examinations at the abdominal, renal, pelvic, thyroid and musculoskeletal levels;*
- 5. Describe the protocols for the various exams;*
- 6. Identify, distinguish and characterize the different normal and pathological anatomical structures.*
- 7. Apply the correct technical and scientific language to the ultrasound technique.*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

FISICA DOS ULTRASSONS Ondas: Conceitos básicos; Transdutores e diferentes técnicas de imagem ultrassonográfica. HISTÓRIA, SEGURANÇA E EFEITOS BIOLÓGICOS São focadas as principais etapas históricas, as medidas de segurança na amplitude de frequências aplicadas no diagnóstico clínico. São aclarados os bio-efeitos dos ultrassons: térmicos, mecânicos

APLICAÇÕES CLÍNICAS Aquisição de competências nas indicações clínicas dos diferentes sistemas do corpo humano. Entender o papel do licenciado em Imagem Médica e Radioterapia na otimização da ultrassonografia aplicada à urgência.

NOVAS TÉCNICAS E INVESTIGAÇÃO São focadas as principais inovações técnicas e suas aplicações clínicas no futuro.

APLICAÇÕES PRÁTICAS Obtenção de competências de execução prática no uso de um equipamento de ultrassonografia, na realização de um exame abdominal, renal, pélvico, tireoideu e musculoesquelético, com correta técnica de aquisição dos protocolos de exames.

9.4.5. Syllabus:

1. **ULTRASON PHYSICS** - Waves: Basic concepts; Transducers and different ultrasound imaging techniques.
2. **HISTORY, SAFETY AND BIOLOGICAL EFFECTS** - The main historical stages are focused on, safety measures in the range of frequencies applied in clinical diagnosis. The bio-effects of ultrasound are clarified: thermal, mechanical
3. **CLINICAL APPLICATIONS** - Acquisition of skills in the clinical indications of the different systems of the human body. Understand the role of the graduate in Medical Image and Radiotherapy in the optimization of ultrasound applied to urgency.
4. **NEW TECHNIQUES AND RESEARCH** - The main technical innovations and their clinical applications in the future are focused.
5. **PRACTICAL APPLICATIONS** - It is intended that the student obtains practical skills in the use of ultrasound equipment, in the performance of an abdominal, renal, pelvic, thyroid and musculoskeletal examination, with the correct technique for acquiring examination protocols.

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes os conceitos fundamentais sobre Ultrassonografia aplicada à prática clínica, com conhecimento das indicações e aplicações clínicas, bem como as principais patologias orientadas por órgãos ou sistemas.

Sendo uma unidade curricular do 3o ano, pretende-se que sejam fornecidos os suportes e conceitos essenciais necessários à subsequente unidade curricular de estágio em Ultrassonografia do 4º ano, para a qual é fundamental conhecer o manuseio de uma unidade ecográfica, os princípios básicos das indicações, protocolos e aplicações clínicas, bem como saber identificar, distinguir e caracterizar as diferentes estruturas anatómicas normais das patológicas.

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

The syllabus will provide students with the fundamental concepts about ultrasound applied to clinical practice, with knowledge of clinical indications and applications, as well as the main pathologies oriented by organs or systems. Being a 3rd year course unit, it is intended to provide the essential supports and concepts necessary for the subsequent 4th year Ultrasonography internship course unit, for which it is essential to know the handling of an ultrasound unit, the basic principles of the indications, protocols and clinical applications, as well as knowing how to identify, distinguish and characterize the different normal anatomical and pathological structures.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T: Exposição teórica dos conteúdos, com recurso a powerpoint, alternada com exemplos práticos e interagindo com os alunos.

Aulas TP: Os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, descrevendo quais os componentes dos equipamentos e os princípios do seu funcionamento, assim como anatomia visualizada, planos de corte e objetivos de cada exame ultrassonográfico. É Obrigatório o uso de bata com logotipo da ESSUAlg.

1. **Avaliação Contínua (AC)*** : 2 avaliações por frequência da teórica (50%), avaliação prática final obrigatória (30%) e 1 exame prático intercalar (20%).

Não são admitidos a exame final teórico alunos sem frequência e aproveitamento (igual ou superior a 9,5) na componente TP.

2. **Avaliação Final (AF)** : Exame escrito (50%).

*O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da AC ou na AF. Os alunos devem ter assiduidade a 85% do total das aulas T e TP.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

T Classes: Theoretical exposition of the contents, using powerpoint, alternating with practical examples and interacting with students.

TP Classes: Students put into practice the knowledge acquired in the theoretical classes, describing which components of the equipment and the principles of its operation, as well as visualized anatomy, cutting plans and objectives of each ultrasound examination. It's mandatory to use a gown with ESSUAlg logo.

1. **Continuous Assessment (AC)*** : 2 assessments by frequency of the theoretical (50%), mandatory final practical assessment (30%) and 1 mid-term practical exam (20%).

Students with no frequency and success (equal to or higher than 9.5) in the TP component are not admitted to the final theoretical exam.

2. **Final Assessment (AF):** Written exam (50%).

* The student is approved if obtains a classification equal to or higher than 9.5 in each of the components of the AC or in the AF. Students must attend 85% of the total T and TP classes.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos teóricos adquiridos e a sua aplicação correta nas práticas laboratoriais pelos alunos, ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a análise crítica teórica e prática contínua e a prova de avaliação prática dos conhecimentos adquiridos.

Uma vez que as horas de contato em sala de aula e prática laboratorial com o aluno são claramente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma correta e sólida todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complementa, consolida e agregue esses conhecimentos teóricos e práticos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, pretendendo-se que crie uma interligação da matéria teórica com a matéria prática

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

For the objectives of the UC to be fulfilled, it is necessary to monitor and rigorously evaluate the theoretical knowledge acquired and its correct application in laboratory practices by the students, throughout the semester, combining several methodologies that include the written knowledge assessment tests, the critical theoretical and practical analysis and proof of practical evaluation of the acquired knowledge.

Since the hours of contact in the classroom and laboratory practice with the student are clearly insufficient for him to acquire in a correct and solid way all the content that is part of the UC program, it is then necessary that the student, in his remaining hours of work, complement, consolidate and aggregate these theoretical and practical knowledge transmitted in the classroom through research, aiming to create an interconnection of theoretical and practical subjects.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bisset, R., Khan, A., & Sabih, D. (2012). Differential Diagnosis in Abdominal Ultrasound (4ªed.). India: Elsevier.

Block, B. (2011). Color Atlas of Ultrasound Anatomy (2ª ed). Estugarda: Thieme Medical.

Block, B. (2015). The practice of ultrasound: a step-by-step guide to abdominal scanning (3ªed). Estugarda: Thieme Medical.

Bowra, J., & McLaughlin. (2011). Emergency ultrasound made easy (2ªed). Edinburgo: Churchill Livingstone.

Hedrick, W., Hykes, D., & Starchman, D. (2008). Ultrasound Physics and Instrumentation (4ªed.). Ohio: Elsevier.

Hoffer, M. (2013). Ultrasound Teaching Manual - The Basics Of Performing And Interpreting Ultrasound Scans (3ª ed.). Alemanha: Thieme Medical.

Sanders, R., & Winter, T. (2007). Clinical sonography: a practical guide. Baltimor: Lippincott Williams & Wilkins.

Schmidt, G. (2007). Thieme clinical companions: Ultrasound. Estugarda: Thieme.

Sethi, D. (2005). Ultrasound Anatomy and Normal Appearances. Nova Deli: Jaypee

Anexo II - Métodos e Sistemas de Processamento em Imagem Médica**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:**

Métodos e Sistemas de Processamento em Imagem Médica

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Methods and Systems of Medical Imaging Processing

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

78

9.4.1.5.Horas de contacto:

39 (T 19,5 + PL 19,5)

9.4.1.6.ECTS:

3

9.4.1.7.Observações:

n.a.

9.4.1.7.Observations:*n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Maria da Graça Cristo dos Santos Lopes Ruano (19,5T; 19,5PL)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Compreensão das características de sistemas imagiológicos e a sua influência na criação da imagem digital; conhecimento das características relevantes das imagens e das metodologias de melhoria, filtragem, segmentação e estabelecimento de ROI; domínio de técnicas de reconstrução, quantificação e parametrização de imagem, de forma a evidenciar a questão clínica em estudo; compreensão e capacidade de análise de diferentes tipos de processamento de imagem em Radiologia, Medicina Nuclear e Radioterapia e de métodos de deteção de patologia por Diagnóstico assistido por Computador.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

Understanding the characteristics of imaging systems and their influence on the creation of the digital image; knowledge of the relevant characteristics of the images and the methodologies for improvement, filtering, segmentation and establishment of ROI; mastery of image reconstruction, quantification and parameterization techniques, in order to highlight the clinical issue under study; understanding and ability to analyze different types of image processing in Radiology, Nuclear Medicine and Radiotherapy and methods of pathology detection by Computer Assisted Diagnosis.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- 1- Sistemas radiográficos digitais*
- 2- Fundamentos de processamento digital de imagem e fatores de qualidade da imagem médica*
- 3- Melhoramento da imagem*
- 4- Restauração da imagem*
- 5- Análise da imagem*
- 6- Imagem molecular e multi-modal*
- 7- Apoio computacional ao diagnóstico*

9.4.5.Syllabus:

- 1- Digital radiographic systems*
- 2- Fundamentals of digital image processing and quality factors of medical image*
- 3- Image improvement*
- 4- Image restoration*
- 5- Image analysis*
- 6- Molecular and multi-modal image*
- 7- Computational support for diagnosis*

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

Os conhecimentos introdutórios sobre as características de sistemas radiográficos digitais e a sua influência na criação da imagem digital são abordados nos pontos 1 e 2 do conteúdo programático (CP); O conhecimento das características relevantes das imagens (contraste, enevoamento e ruído), da forma como estas interferem na visualização do detalhe, e, as técnicas de manipulação de contraste, de redução de enevoamento e de ruído são abordados nos pontos 3, 4, e 5 do CP; Estes temas são objeto de prática computacional conforme descrito na metodologia de ensino; As técnicas de Imagem molecular e multi-modal são lecionadas no ponto 6, sendo dado a conhecer alguns dos sistemas de apoio ao diagnóstico recentemente desenvolvidos no último ponto (7) do CP.

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

The introductory knowledge about the characteristics of digital radiographic systems and their influence on the creation of the digital image are covered in points 1 and 2 of the program content (CP); The knowledge of the relevant characteristics of the images (contrast, fogging and noise), how they interfere in the visualization of the detail, and the techniques of manipulation of contrast, reduction of fog and noise are covered in points 3, 4, and 5 of the CP; These themes are the object of computational practice as described in the teaching methodology; Molecular and multi-modal imaging techniques are taught in point 6, with some of the diagnostic support systems recently developed in the last point (7) of the CP being made known.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conceitos teóricos (transmitidos com base em diapositivos) são demonstrados na prática com ajuda computacional. Duas das fichas práticas a resolver durante as aulas (executadas individualmente) serão avaliadas. Atendendo a esta característica prática, a assistência dos discentes às aulas práticas é de extrema importância.

A avaliação será a média ponderada de um teste escrito (60%) e a componente prática individual (constituída pela média dos 2 trabalhos práticos - 40%).

Só poderão candidatar-se a exame normal ou de recurso (ambos constituídos por uma prova escrita) os alunos que tenham frequentado no mínimo 80% das aulas práticas e tenham entregado os dois trabalhos individuais. A classificação destes exames é de 0-20 valores, substituindo a classificação obtida no decurso do semestre.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical concepts (transmitted based on slides) are demonstrated in practice with computational help. Two of the practical sheets to be solved during the classes (performed individually) will be evaluated. In view of this practical characteristic, the assistance of students to practical classes is extremely important.

The evaluation will be the weighted average of a written test (60%) and the individual practical component (consisting of the average of the 2 practical works - 40%).

Only students who have attended at least 80% of the practical classes and have delivered both individual assignments can apply to the normal or recourse exam (both consisting of a written test). The classification of these exams is 0-20 values, replacing the classification obtained during the semester.

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

Os objetivos propostos para esta unidade curricular envolvem compreensão de conceitos e domínio de técnicas de melhoria de imagem; desta forma, a simbiose da teoria (fundamentada sempre que possível em exemplos práticos) com a prática computacional das metodologias de processamento de imagem lecionadas possibilitará uma melhor apreensão e solidificação dos conhecimentos.

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

The objectives proposed for this course involve understanding concepts and mastering image improvement techniques; in this way, the symbiosis of the theory (based whenever possible on practical examples) with the computational practice of the image processing methodologies taught will enable a better understanding and solidification of knowledge.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Russ, J. (2011). The Image Processing Handbook. Boca Raton: CRC Press.

Sprawls, P. (1995). Physical Principles of Medical Imaging. Medical Physics Pub Corp., Companion Online textbook: <http://www.sprawls.org/ppmi2>

Cooke CD, Faber TL, Galt JR. (2011). Fundamentals of Image Processing in Nuclear Medicine In: Khalil MM, editor. Basic Sciences of Nuclear Medicine: Springer Berlin Heidelberg; 2011. p. 217-57.

Brock, Kristy K. (2013). Image Processing in Radiation Therapy, CRC Press.

Anexo II - Gestão e Planeamento em Serviços de Imagem Médica e Radioterapia**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Gestão e Planeamento em Serviços de Imagem Médica e Radioterapia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Management and Planning in Medical Imaging and Radiotherapy

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

78

9.4.1.5. Horas de contacto:

26 (TP 26)

9.4.1.6.ECTS:

3

9.4.1.7.Observações:

n.a

9.4.1.7.Observations:

n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Anabela de Magalhães Ribeiro (20TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Nuno Manuel Freire Pinto (6TP)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Compreender a organização do sistema de saúde português e as políticas de gestão das organizações de saúde e os papéis dos seus intervenientes.**Conhecer a gestão, linguagem, história e seus conceitos.**Reconhecer e aplicar as funções da gestão, nos diversos âmbitos. Implementar os conceitos operativos das variáveis instrumentais de gestão. Identificar as oportunidades utilização das TIC/SI como ferramentas de gestão.***9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:***Understand the organization of the Portuguese health system and the management policies of health organizations and the roles of their stakeholders.**Know management, language, history and its concepts.**Recognize and apply the functions of management, in different areas. Implement the operating concepts of instrumental management variables. Identify opportunities to use ICT / SI as management tools.***9.4.5.Conteúdos programáticos:***1. Introdução às organizações e sua gestão.**2. A organização do Sistema de Saúde português. 3. As teorias organizacionais.**4. Gestão da Mudança.**5. O Planeamento organizacional.**6. O planeamento em saúde.**7. O Processo de Decisão.**8. A estruturação.**9. A direção.**10. O controlo de gestão.**11. A gestão de equipamentos e materiais.**12. Gestão de recursos humanos.**13. Gestão de stocks.**14. Sistemas de Informação.***9.4.5.Syllabus:***1. Introduction to organizations and their management.**2. The organization of the Portuguese Health System. 3. Organizational theories.**4. Change Management.**5. Organizational planning.**6. Health planning.**7. The Decision Process.**8. The structuring.**9. The direction.**10. Management control.**11. Equipment and materials management.**12. Human resource management.**13. Stock management.**14. Information Systems.***9.4.6.Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular***A integração dos conteúdos programáticos supramencionados possibilitam ao estudante atingir na plenitude os objectivos preconizados. As temáticas explanadas abordam os temas do planeamento e gestão que concorrem para a*

concretização dos objectivos pelos estudantes.

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

The integration of the aforementioned syllabus allows the student to fully achieve the recommended objectives. The topics discussed address the planning and management issues that contribute to the achievement of the objectives by the students

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação contínua (AC) é composta por três elementos de avaliação: Frequência (A), Fichas de Trabalho (B) e Trabalho de grupo (C). O A terá como objeto de avaliação os conteúdos abordados, o B aborda conteúdos trabalhados nas aulas TP, e o elemento C consiste na realização de trabalho de grupo, deve respeitar as normas de elaboração de um trabalho científico e uma comunicação para ser apresentada nas aulas TP. Tem aproveitamento a partir de 9,5 valores, calculado com a seguinte fórmula $(2A+B+C)/4$.

Exame Final (AF) escrito aborda todos os conteúdos da unidade curricular.

Os estudantes devem ter assiduidade a 80% do total das aulas TP para que possam ser aprovados na AC ou AF.

O trabalhador-estudante (ou outras situações com justificação legal): No caso de não ter frequência das aulas práticas, este tem a possibilidade de realizar avaliação por exame prático final em substituição da componente B.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Continuous assessment (AC) consists of three assessment elements: Frequency (A), Worksheets (B) and Group work (C). OA will have as object of evaluation the contents covered, B addresses contents worked in TP classes, and element C consists of carrying out group work, must respect the rules for preparing a scientific work and a communication to be presented in TP classes. . It can be used from 9.5 values, calculated with the following formula $(2A + B + C) / 4$.

Final written exam (AF) covers all the contents of the course.

Students must attend 80% of the total TP classes in order to pass the CA or AF.

The worker-student (or other situations with legal justification): In the event that he does not attend practical classes, he has the possibility to carry out an evaluation by final practical exam in place of component B.

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

As metodologias implementadas permitirão fornecer aos estudantes uma articulação dos conhecimentos ministrados nas aulas teóricas com as aulas práticas, a partir de exercícios que simulam os requisitos do contexto organizacional no âmbito dos sistemas de gestão e ferramentas da gestão. Deve ainda ser perceptível a constante evolução do trabalho do estudante nas aulas teórico-práticas no decorrer da unidade curricular, para tal são realizadas fichas práticas que contribuirão para a avaliação contínua. A elaboração e respetiva apresentação de um trabalho de grupo permitirá ao estudante articular os conceitos da gestão, ferramentas e implementação e controlo de um sistema de gestão.

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

The methodologies implemented will provide students with an articulation of the knowledge taught in the theoretical classes with the practical classes, based on exercises that simulate the requirements of the organizational context within the scope of management systems and management tools. It should also be possible to perceive the constant evolution of the student's work in the theoretical-practical classes throughout the course, for this purpose practical sheets are made that will contribute to the continuous assessment. The elaboration and respective presentation of a group work will allow the student to articulate the concepts of management, tools and the implementation and control of a management system.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Rodrigues, J., Jordan, H., Neves, J., (2015), O Controlo de Gestão . Ao Serviço da estratégia dos gestores, (10a edição). Área Editoras.

Sotomayor, A., Rodrigues, J., Duarte, M., (2018), Princípios de Gestão das Organizações , (3a edição), Rei dos Livros. ISBN: 9789898823861

Silva, J., Ferreira, P., (2018), Princípios de Gestão Financeira (2a edição). Rei dos Livros. ISBN: 9789898823786 Ramos T., Carvalho, J., (2018), Logística na Saúde (3a edição). , Edições Sílabo. ISBN: 9789726188445

Mações, M. , (2017), Operações, Qualidade e Controlo de Gestão - Vol. VII, Atual Editora, I SBN: 9789896942304 López, Y., (2013), Sistemas de Informação para Gestão . Escolar Editora. ISBN: 9789725923740

Cunha, M., Rego, A., Cabral- Cardoso, C., (2019), Teoria das Organizações e da Gestão ¿ Uma perspetiva histórica., Edições Sílabo. ISBN: 978-989-561-013-6

Carvalho, J., (2017), Logística e Gestão da Cadeia de Abastecimento (2a edição). Edições Sílabo.

Anexo II - Bioética e Deontologia Profissional

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Bioética e Deontologia Profissional

9.4.1.1.Title of curricular unit:*Bioethics and Professional Deontology***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:***cS***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***78***9.4.1.5.Horas de contacto:***39 (TP39)***9.4.1.6.ECTS:***3***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Kevin Barros Azevedo (39TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Compreender os conteúdos de bioética e deontologia profissional e comunicar de forma fundamentada em princípios/valores, como estudante/futuro profissional Licenciado em IMR:*

- Enunciar os conceitos éticos e morais;*
- Conhecer o entendimento de Pessoa e de respeito pela Dignidade;*
- Refletir a dimensão ética e deontológica no sentido de fundamentar as suas tomadas de decisão;*
- Identificar princípios/ valores morais nas situações propostas para análise;*
- Saber como obter o consentimento informado, livre, esclarecido e por escrito;*
- Manter em privado os dados que toma conhecimento na sua prática clínica enquanto estudante/futuro profissional de IMR;*
- Conhecer os documentos ético-jurídicos;*
- Desenvolver competências no sentido de agir eticamente em contexto oncológico;*
- Mobilizar conhecimentos adquiridos na análise de problemas/questões éticas*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:*Understand the contents of bioethics and professional ethics and communicate in a manner based on principles/values, as a student/future professional in Medical Imaging and Radiotherapy:*

- State ethical and moral concepts;*
- To know the understanding of Person and respect for Dignity;*
- Reflect the ethical and deontological dimension in order to base their decision-making;*
- Identify principles, moral values, in situations proposed for analysis;*
- Know how to obtain informed, free, informed and written consent;*
- Keep in private the data that is known in your clinical practice as a student / professional future of IMR; - Know the ethical-legal documents;*
- To develop competences in order to act ethically in an oncological context;*
- Mobilize knowledge acquired in the analysis of problems / ethical issues.*

9.4.5.Conteúdos programáticos:*Os temas abordados ao longo do semestre serão os seguintes:*

- 1. bases de bioética segundo os autores de referência*

2. aborto, lei do aborto
3. infância (abuso e transfusões e outras questões)
4. a família
5. valor da saúde e da vida (seguradores vs serviços públicos)
6. agressão aos profissionais de saúde
7. comunicação de más notícias
8. segurança do paciente em Radiologia
9. explicar um procedimento e obter o consentimento informado
10. código deontológico e legislação aplicada no âmbito profissional
11. lidar com um paciente difícil
12. a postura do profissional de saúde
13. conflito de interesses do profissional de saúde
14. proteção de dados do paciente e consulta do processo clínico
15. luto estádios de adaptação a morte.
16. fim da vida eutanásia e distanásia

9.4.5.Syllabus:

The topics covered during the semester will be as follows:

1. bases of bioethics according to the authors of reference
2. abortion, abortion law
3. (abuse and transfusion and other issues)
4. the family
5. value of health and life (insurers vs. public services)
6. aggression on health professionals
7. communication of more news
8. patient safety in radiology
9. explain a procedure and obtain informed consent
10. code of ethics and legislation applied in the professional
11. dealing with a difficult patient
12. the posture of the health professional
13. conflict of interest of the health professional
14. protection of patient data and consultation of the clinical process
15. mourning stages of adaptation to death.
16. end of life euthanasia and dysthanasia

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

Os objetivos propostos, que englobam os conceitos bioéticos de uma forma holística, serão abordados ao longo do semestre, seguindo uma linha cronológica daquilo que é o percurso natural de uma vida, e de um profissional. Após a abordagem de todos os conteúdos programáticos, os objetivos estarão cumpridos.

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

The proposed objectives, which encompass bioethics in a holistic way, will be addressed throughout the semester, following a chronological line of what is the natural course of a life, and a professional. After approaching all the programmatic content, the objectives will be fulfilled.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são expositivas e dialogadas com questões e clarificação das mesmas, com recurso a meios audiovisuais e informáticos. Nas aulas teórico práticas procura-se desenvolver o pensamento crítico e reflexivo, utilizando recursos adequados como filmes ou simulação de situações.

É necessária a participação em 80% das aulas teórico-práticas. A falta de assiduidade não justificada que suplante o limite estabelecido, leva à reprovação imediata.

A avaliação de conhecimentos adquiridos é feita por frequência (100%), a realizar na última aula, se necessário e em sala a designar com os meios necessários e suficientes. Se o estudante não obtiver a nota mínima de 9.5 valores, fará a avaliação da UC por exame (de época normal, de recurso e especial, conforme os casos). O acesso às épocas de exame implica que a assiduidade seja verificada.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes are expositive and dialogues with questions and clarification of the same, using audiovisual and computer media. In practical theoretical classes, we try to develop critical and reflexive thinking, using appropriate resources such as films or situations simulation.

Participation in 80% of theoretical-practical classes is required. The lack of unjustified attendance that transcends the established limit leads to immediate disapproval.

The evaluation of acquired knowledge is done by frequency (100%), to be realized in the last theoretical class, extending to the theoretical-practical class, if necessary and in room to designate with the means necessary and sufficient. If the student does not obtain the minimum grade of 9.5 values, he / she will do the evaluation of the CU by exam (of normal, resource and special, depending on the cases). Access to the examination periods means that attendance is checked.

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

A escolha da metodologia de ensino tem por base os objetivos de aprendizagem e os conteúdos. Esta procura motivar o estudante para o conhecimento sobre valores e princípios morais inerentes à sua prática clínica. Com as metodologias pretende-se que os estudantes atinjam as competências esperadas em bioética e deontologia profissional, nomeadamente no que diz respeito a responsabilidade e autonomia do Licenciado em IMR. As metodologias adotadas são: expositivas, participativas interrogativas tendo por base a concretização dos objetivos. Sendo uma UC que pretende desenvolver competências que visam o respeito pela dignidade humana, nos futuros profissionais, nas aulas são discutidos problemas/dilemas a luz da deontologia profissional. O estudante tem um papel ativo na discussão de problemas estimulando assim a sua autonomia e responsabilidade na tomada de decisão. A combinação de diversas metodologias facilita a aprendizagem levando à concretização dos objetivos. Dado que as horas de contato são insuficientes para a consolidação de conhecimentos é necessário que nas restantes horas de trabalho do estudante, este pesquise, faça leituras e análise crítica de artigos científicos na área da bioética e deontologia profissional. Prepare, ainda, a discussão de problemas/dilemas éticos e apresentação de sínteses de artigos científicos/ textos de acordo com a orientação e acompanhamento do professor. Neste sentido ensinar é orientar, estimular, relacionar, acompanhar mais do que informar.

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

The choice of teaching methodology is based on learning objectives and content. This search motivates the student to the know about values, moral principles inherent to clinical practice. With the methodologies it is intended that the students reach the expected competences in bioethics and professional deontology, namely with respect to the responsibility and autonomy of the Graduate in IMR. The methodologies adopted are: expositive, participative, interrogative, based on the achievement of the objectives. Being a UC that intends to develop competences that aim at Respect for Human Dignity, in the future professionals, in the classes are discussed problems / dilemmas in the light of professional ethics. The student has an active role in discussing problems thus stimulating their autonomy and responsibility in decision making. The combination of several methodologies facilitates the learning leading to the achievement of the objectives. Since the hours of contact are insufficient to consolidate knowledge, it is necessary that in the remaining hours of student work, this research, read and critical analysis of scientific articles in the area of the bioethics and professional deontology. Prepare, further, the discussion of ethical problems / dilemmas and presentation of syntheses of scientific articles / texts according to the orientation and accompaniment of the teacher. In this sense teaching is to guide, stimulate, relate, follow more than inform.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Barbosa, A., & Neto, I.G. (Eds). (2010). *Manual de Cuidados Paliativos* (2a ed). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
 Beauchamp, T., & Childress, J. (2013). *Principles of Biomedical Ethics* (7a ed.). Oxford: Oxford University Press
 Jonsen, R. (1999). *Ética clínica*. Washington: McGraw-Hill.
 Assembleia da República. (2020). *Constituição da República Portuguesa*. Obtido de Parlamento: <https://www.parlamento.pt/Legislacao/paginas/constituicaoorepublicaportuguesa.aspx>
 Patrão Neves, M. & Oswald, W. (2014). *Bioética simples* (2a ed.). Lisboa: Verbo
 Barbosa, A., Pina, P., Tavares, F., & Neto, I. (2016). *Manual De Cuidados Paliativos* (3a ed.). Lisboa: Faculdade de Medicina de Lisboa.
 The American Registry of Radiologic Technologists (2016). Obtido de: <https://www.arrt.org/pdfs/Governing-Documents/Standards-of-Ethics.pdf>
 Health and Care Professions Council. (2020). Obtido de HCPC: <https://www.hcpc-uk.org/standards/standards-of-conduct-performance-and-ethics/>

Anexo II - Bioestatística**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:**

Bioestatística

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Biostatistics

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

EST

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

78

9.4.1.5.Horas de contacto:*39 (TP39)***9.4.1.6.ECTS:***3***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***José Luís Nunes do Carmo (39TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***n.a.***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- 1. Dominar os principais conceitos e métodos de interpretação e tratamento de dados.*
- 2. Ser capaz de realizar cálculos elementares de probabilidades.*
- 3. Saber aplicar os principais conceitos e métodos da teoria das probabilidades na avaliação de situações de incerteza.*
- 4. Conhecer os modelos probabilísticos que constituem o suporte da estatística indutiva.*
- 5. Compreender a teoria de amostragem e estimação.*
- 6. Saber escolher e aplicar as técnicas de inferência estatística apreendidas.*
- 7. Ter capacidade de alcançar e interpretar resultados utilizando um programa informático de análise estatística (IBM SPSS Statistics) na aplicação a casos de estudo em ciências da saúde.*

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Master the main concepts and methods of interpretation and data processing.*
- 2. Be able to perform elementary calculations of probabilities.*
- 3. Know how to apply the main concepts and methods of probability theory in the evaluation of uncertain situations.*
- 4. Know the probabilistic models that support the inductive statistics.*
- 5. Understand the theory of sampling and estimation.*
- 6. Know how to choose and apply the techniques of statistical inference learned.*
- 7. Have the ability to achieve and interpret results using a statistical analysis computer program (IBM SPSS Statistics) in the application to case studies in health sciences.*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

- 0. Introdução; Estatística nas ciências da saúde; Estatística descritiva e indutiva; Exemplos.*
- 1. Organização de dados; Representação gráfica; Medidas de localização, de dispersão e de forma; Regressão linear simples.*
- 2. Experiência aleatória; Acontecimentos; Noção de probabilidade; Probabilidade condicional; Independência; Teorema de Bayes.*
- 3. Variáveis aleatórias; Função de distribuição e de probabilidade; Valor esperado e variância; Distribuição binomial; Distribuição de Poisson; Distribuição normal; Aproximações.*
- 4. Amostragem aleatória; Estimação pontual; Distribuições amostrais; Intervalos de confiança para a média, para a variância e para a proporção.*
- 5. Nível de significância de um teste; Testes de hipóteses para a média, para a variância e para a proporção; Testes do Qui-Quadrado; Testes de normalidade e homocedasticidade.*

9.4.5.Syllabus:

- 0. Introduction; Statistics in health sciences; Descriptive and inductive statistics; Examples.*
- 1. Data organization; Graphic representation; Location, dispersion and shape measures; Simple linear regression.*
- 2. Random experience; Events; Notion of probability; Conditional probability; Independence; Bayes' theorem.*
- 3. Random variables; Distribution and probability function; Expected value and variance; Binomial distribution; Poisson distribution; Normal distribution; Approaches.*
- 4. Random sampling; Point estimation; Sample distributions; Confidence intervals for the mean, variance and proportion.*
- 5. Level of significance of a test; Hypothesis tests for the mean, variance and proportion; Chi-square tests; Normality and homoscedasticity tests.*

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

*O ponto 1 dos conteúdos programáticos permite concretizar o ponto 1 dos objectivos.
 O ponto 2 dos conteúdos programáticos permite concretizar o ponto 2 dos objectivos.
 Os pontos 2 e 3 dos conteúdos programáticos permitem concretizar o ponto 3 dos objectivos.
 Os pontos 3 e 4 dos conteúdos programáticos permitem concretizar o ponto 4 dos objectivos.
 O ponto 4 dos conteúdos programáticos permite concretizar o ponto 5 dos objectivos.
 Os pontos 4 e 5 dos conteúdos programáticos permitem concretizar o ponto 6 dos objectivos.
 O ponto 7 dos objectivos é concretizado através de todos os pontos dos conteúdos programáticos*

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

*Point 1 of the syllabus allows to achieve point 1 of the objectives.
 Point 2 of the syllabus allows to achieve point 2 of the objectives.
 Points 2 and 3 of the syllabus make it possible to achieve point 3 of the objectives.
 Points 3 and 4 of the syllabus make it possible to achieve point 4 of the objectives.
 Point 4 of the syllabus allows to achieve point 5 of the objectives.
 Points 4 and 5 of the syllabus make it possible to achieve point 6 of the objectives.
 Point 7 of the objectives is achieved through all points of the syllabus.*

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas incluirão a exposição teórica dos conteúdos, sempre que possível acompanhada de exemplos ilustrativos, a resolução de fichas de exercícios com interacção dos alunos e a utilização de programa informático de análise estatística. Procurar-se-á a aplicação do método interrogativo. Regularmente, serão propostos trabalhos de casa, que posteriormente poderão ser discutidos. Serão igualmente facultados um conjunto de folhas de apoio aos conteúdos programáticos. A avaliação de conhecimentos consistirá na realização de 2 testes escritos, não obrigatórios, no decorrer do período de aulas. Serão dispensados de exame final todos os alunos cuja média aritmética da classificação dos dois testes seja superior ou igual a 9.5 valores e que não tenham obtido uma classificação inferior a 6.0 valores em qualquer dos testes. Os restantes alunos serão admitidos a exame final, e serão aprovados se obtiverem classificação superior ou igual a 9.5 valores.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

*The classes will include the theoretical exposition of the contents, whenever possible accompanied by illustrative examples, the resolution of exercise sheets with student interaction, and the use of a statistical analysis computer program. The application of the interrogative method will be sought. Homework will be proposed regularly, which can later be discussed. A set of support sheets for program content will also be provided.
 The knowledge assessment will consist of two written tests, not mandatory, during the period of classes. All students whose arithmetic average of the classification of the two tests is greater than or equal to 9.5 values and who have not obtained a rating of less than 6.0 values in any of the tests will be exempt from the final exam. The remaining students will be admitted to the final exam, and will be approved if they obtain a classification higher or equal to 9.5 values.*

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

*As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular dado que nas aulas far-se-á a exposição e desenvolvimento dos tópicos teóricos que constituem os conteúdos programáticos da unidade curricular, incluindo a apresentação de exemplos de aplicação. A estruturação das aulas em aulas teórico-práticas permite, a par com os tópicos expostos, a resolução pronta de problemas práticos e adequados ao respetivo conteúdo programático. O estabelecimento de um diálogo construtivo entre o docente e os estudantes, através da utilização do método interrogativo, e o encorajamento à participação activa destes na resolução dos exercícios, facilita garantir o seu total acompanhamento das matérias expostas. Em complemento, os trabalhos de casa propostos permitem a consolidação e aprofundamento dos conceitos fundamentais. Deste modo, procurar-se-á que os estudantes possam adquirir competências de cálculo e autonomia para a resolução de problemas do quotidiano, e assim atingir, designadamente, a concretização do ponto 7 dos objectivos de aprendizagem da unidade curricular.
 A utilização de um programa informático de tratamento estatístico de dados permitirá aos estudantes contactarem com ferramentas de análise de dados utilizadas na investigação nas ciências da saúde e contribuirá para que possam reconhecer as condições de aplicação e limitações dos principais testes estatísticos.
 O método de avaliação apresentado permite averiguar se o estudante adquiriu conhecimentos suficientes para atingir os objectivos propostos para a unidade curricular.*

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

The teaching methodologies are coherent with the objectives of the curricular unit since in classes there will be an exposition and development of theoretical topics that constitute the syllabus of the curricular unit, including the presentation of application examples. The structuring of classes in theoretical-practical classes allows, along with the exposed topics, the prompt resolution of practical problems and appropriate to the respective program content. The establishment of a constructive dialogue between the teacher and the students, through the use of the interrogative method, and the encouragement of their active participation in the resolution of the exercises, facilitates guaranteeing their full monitoring of the exposed subjects. In addition, the proposed homework allows the consolidation and deepening of fundamental concepts. In this way, it will be sought that students can acquire calculation and autonomy skills to solve

everyday problems, and thus achieve, namely, the achievement of point 7 of the learning objectives of the course. The use of a statistical data processing software program will allow students to contact data analysis tools used in health science research and will help them to recognize the application conditions and limitations of the main statistical tests. The evaluation method presented allows to find out if the student has acquired sufficient knowledge to achieve the objectives proposed for the course.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2018). Applied statistics and probability for engineers (7th ed.). Wiley.
Daniel, W. W., & Cross, C. L. (2018). Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences (11th ed.). Wiley.
Pestana, D. D., & Velosa, S. F. (2010). Introdução à probabilidade e à estatística - Volume I (4a ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.
Marôco, J. (2018). Análise estatística com o SPSS Statistics (7a ed.). ReportNumber.
Mello, F. M., & Guimarães, R. C. (2015). Métodos estatísticos para o ensino e a investigação nas ciências da saúde - Com utilização do SPSS (1a ed.). Edições Sílabo.

Anexo II - Estudo de Casos em Neurorradiologia

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Estudo de Casos em Neurorradiologia

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Case Studies in Neuroradiology

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

130

9.4.1.5. Horas de contacto:

58,5 (T 32,5 + PL 26)

9.4.1.6. ECTS:

5

9.4.1.7. Observações:

n.a.

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Paulo Caniceiro Rama Tinoco (22,5T; 16PL)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Bianca Isabel Costa Vicente (10T; 10PL)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer e descrever todas as técnicas imagiológicas aplicadas à neurorradiologia dominando a terminologia específica. Identificar o estudo a efetuar de acordo com o diagnóstico/indicação clínica enquadrado no Sistema Nervoso. Interpretar corretamente o diagnóstico clínico e informação clínica.
Identificar os procedimentos mais adequados, para assegurar o diagnóstico.
Avaliar a condição física, psíquica, contra-indicações do doente, antes, durante e após os procedimentos efetuados. Definir corretamente os posicionamentos e respetivos pontos de centragem.
Distinguir os principais componentes constituintes dos equipamentos.
Conhecer, descrever a preparação e a administração dos radiofármacos utilizados nos estudos deste sistema em Medicina

Nuclear. Possuir bons conhecimentos de anatomia e fisiologia e a sua identificação nas diversas técnicas. Reconhecer as patologias mais frequentes, respetivos sinais imagiológicos e sua correta redação.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*To know and describe all the imaging techniques that can be applied to case studies in neuroradiology, dominating specific terminology.
Identify the study to be carried out according to the diagnosis / clinical indication within the Nervous System. Correctly interpret clinical diagnosis and clinical information.
Identify the most appropriate procedures to ensure the diagnosis.
Evaluate the patient's physical, psychological and contraindications before, during and after the procedures performed.
Define the correct positioning and centering points.
Distinguish the main components of the equipment.
To know, describe the preparation and administration of radiopharmaceuticals used in the studies of this system in Nuclear Medicine. Have good knowledge of anatomy and physiology and their identification in various techniques.
Recognize the most frequent pathologies, respective imaging signs and their correct wording.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*Técnicas imagiológicas aplicáveis ao estudo de casos em Neurorradiologia.
Revisão anatómica e funcional dos órgãos que compõem o Sistema Nervoso, com recurso às técnicas imagiológicas, Radiologia Convencional, Tomografia Computorizada, Ressonância Magnética, Angiografia, Ultrassonografia e Medicina Nuclear.
Seleção e hierarquização dos métodos e técnicas no estudo do Sistema Nervoso. Capacitação na execução de exames imagiológicos realizados ao Sistema Nervoso. Diferenciação das patologias face à utilização das várias técnicas.*

9.4.5. Syllabus:

*Imaging techniques applicable to case studies in Neuroradiology.
Anatomical and functional review of the organs that make up the Nervous System, using imaging techniques, Conventional Radiology, Computed Tomography, Magnetic Resonance, Angiography, Ultrasonography and Nuclear Medicine.
Selection and ranking of methods and techniques in the study of the Nervous System. Training in the execution of imaging tests performed on the Nervous System. Differentiation of pathologies in view of the use of various techniques.*

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

*Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais no que respeita aos diferentes métodos e técnicas imagiológicas realizadas no estudo do Sistema Nervoso. Consiste numa unidade curricular do 3º ano, a qual pretende que sejam fornecidos os suportes essenciais e necessários às unidades curriculares subsequentes, nomeadamente Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II e III.
É objetivo criar no aluno uma noção de complementaridade de abordagens radiológicas e clínicas, permitindo que desenvolva com clareza a noção dos limites de cada método de diagnóstico utilizado.
Desenvolver nos estudantes, apesar de toda a especialização que se vive na medicina, habilidades que lhe permitam efetuar uma abordagem holística do doente, tendo em conta todas as dimensões do ser bio-psíquico-social.*

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

*The syllabus will provide students with the essential bases with regard to the different imaging methods and techniques performed in the study of the Nervous System. It consists of a curricular unit of the 3rd year, which intends to provide the essential and necessary supports to the subsequent curricular units, namely Clinical Education in Medical Image and Radiotherapy II and III.
The objective is to create in the student a notion of complementarity of radiological and clinical approaches, allowing him to clearly develop the notion of the limits of each diagnostic method used.
Develop in students, in spite of all the specialization that is experienced in medicine, skills that allow him to carry out a holistic approach to the patient, taking into account all dimensions of the bio-psycho-social being.*

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*A unidade curricular é constituída por aulas teóricas sendo obrigatória a presença em 65% das mesmas. Durante as aulas teóricas exposição dos conteúdos e/ou estudos de caso, com recurso a suporte digital.
Durante o ensino prático e laboratorial pretende-se que os alunos trabalhem em equipa de forma a resolverem os estudos de caso referentes nas aulas teóricas. Apresentação de exemplos práticos, casos clínicos fomentando o debate entre os alunos.
As avaliações teóricas contribuem em 60% da nota final (sendo que cada avaliação terá a nota mínima de 9,5 em 20 valores). Avaliação do ensino prático e laboratorial contínua e obrigatória nas aulas (40% da nota final).
Só será admitido a exame os alunos com aproveitamento na componente no ensino prático e laboratorial.
Se o aluno não obtiver nota mínima em ambas frequências será admitido a exame.
O exame será realizado para uma cotação de 20 valores.*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The syllabus will provide students with the essential bases with regard to the different imaging methods and techniques performed in the study of the Nervous System. It consists of a curricular unit of the 3rd year, which intends to provide the essential and necessary supports to the subsequent curricular units, namely Clinical Education in Medical Image and Radiotherapy II and III.

The objective is to create in the student a notion of complementarity of radiological and clinical approaches, allowing him to clearly develop the notion of the limits of each diagnostic method used.

Develop in students, in spite of all the specialization that is experienced in medicine, skills that allow him to carry out a holistic approach to the patient, taking into account all dimensions of the bio-psycho-social being.

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

De forma a cumprir os objetivos da UC, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a realização de exercícios práticos com recurso a viewer de acesso livre, análise crítica de casos clínicos, discussão e apresentação de artigos científicos selecionados pelos alunos e aprovados pelo docente que leciona, trabalho de grupo e apresentação do mesmo. Uma vez que as 82 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e apresentação.

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

In order to meet the objectives of the UC, it is necessary to monitor and rigorously assess the knowledge acquired by students throughout the semester, combining several methodologies that include written knowledge assessment tests, practical exercises using an access viewer free, critical analysis of clinical cases, discussion and presentation of scientific articles selected by students and approved by the teacher who teaches, group work and presentation. Since the hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for him to acquire in a rigorous and consistent way all the content that is part of the UC program, it is then necessary that the student, in your remaining hours of work, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of scientific articles for later critical analysis, discussion and presentation.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bennett, P. & Oza, U. (2015). Diagnostic Imaging: Nuclear Medicine (2a ed.). Elsevier. ISBN:9780323377539.

Elgazzar, A. H. (2011). A Concise Guide to Nuclear Medicine. London: Springer. ISBN: 978-3-642-19425-2.

Ferro, J. e Pimentel, J. (2013). Neurologia fundamental - Princípios Diagnóstico e Tratamento. 2a edição. Editora LIDEL. Lisboa. ISBN: 9789727578580.

Gupta, V., Puri, A.S., Parthasarathy, R. (2019). 100 Interesting Case Studies in Neurointervention: Tips and Tricks . Springer Singapore. ISBN: 978-981-13-1345-5.

McRobbie, D., Moore, E., Graves, M., e Prince, M. (2017). MRI From Picture to Proton (3a ed.) . New York: Cambridge University Press. ISBN: 9781316689257.

Santos, E. e Nacif, M. (2009). Manual de Técnicas em Tomografia Computadorizada. Editora Rubio Ltda. Rio de Janeiro. ISBN: 9788577710058.

Schiepers. C. (2006). Diagnostic Nuclear Medicine (2a ed.). Berlin Heidelberg New York: Springer. ISBN 978-3-540-42309-6.

Anexo II - Estudo de Casos Músculo-Esqueléticos**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Estudo de Casos Músculo-Esqueléticos

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Case Studies in Musculoskeletal

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

130

9.4.1.5.Horas de contacto:*58,5 (T 32,5 + PL 26)***9.4.1.6.ECTS:***5***9.4.1.7.Observações:***n.a***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Kevin Barros Azevedo (16,5T; 13TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Bianca Isabel Costa Vicente (16T; 13TP.)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Conhecer e descrever todas as técnicas imagiológicas passíveis de serem aplicadas ao estudo do Sistema Músculo-esquelético (SME) dominando a terminologia específica.**Identificar o estudo a efetuar de acordo com o diagnóstico/indicação clínica enquadrado no SME.**Interpretar corretamente o diagnóstico clínico e informação clínica.**Identificar os processos de preparação para os vários exames.**Avaliar a condição física, psíquica, contraindicações do doente, antes, durante e após os procedimentos efetuados. Definir corretamente os posicionamentos e respetivos pontos de centragem.**Conhecer, descrever a preparação e a administração dos radiofármacos utilizados nos estudos deste sistema em Medicina Nuclear. Possuir bons conhecimentos de anatomia e fisiologia e a sua identificação nas diversas técnicas.**Avaliar os critérios de correção dos exames.**Reconhecer as patologias mais frequentes, respetivos sinais imagiológicos e sua correta redação.***9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:***To know and describe all imaging techniques that can be applied to the study of the Musculoskeletal System (MSK) dominating the specific terminology.**Identify the study to be carried out according to the diagnosis / clinical indication framed in MSK.**correctly interpret the clinical diagnosis and clinical information.**Identify the preparation processes for the various exams.**Evaluate the physical, mental condition, the patient contraindications before, during and after the procedures performed. properly define the positions and respective centering points.**Knowing, describe the preparation and administration of radiopharmaceuticals used in studies of this system in Nuclear Medicine. Have a good knowledge of anatomy and physiology and their identification in the various techniques.**Evaluate the exams correction criteria.**Recognize the most frequent pathologies, respective imaging signals and the correct wording.***9.4.5.Conteúdos programáticos:***1. Técnicas imagiológicas aplicáveis ao estudo do SME.**2. Revisão anatómica e funcional dos órgãos que compõem o SME, com recurso às técnicas imagiológicas, Radiologia Convencional,**Tomografia Computorizada, Ressonância Magnética, Angiografia, Ultrassonografia e Medicina Nuclear.**3. Seleção e hierarquização dos métodos e técnicas no estudo do SME.**4. Capacitação na execução de exames imagiológicos realizados ao SME.**5. Diferenciação das patologias face à utilização das várias técnicas.**Pretende-se o desenvolvimento da prática clínica, nas diversas técnicas inerentes à prática do futuro profissional. O aluno deve desenvolver e interiorizar as bases teóricas e as experiências vivenciadas, na componente teórico-prática, contribuam para o seu desenvolvimento pessoal e de habilidades, que possibilitem a construção de um futuro profissional com capacidade para ser agente ativo e fortemente contributivo, para a resolução de problemas de saúde.***9.4.5.Syllabus:***1 Technical imaging applicable to MSK study.**2 Anatomical and functional review of bodies making up the MSK, using the imaging techniques, conventional radiology, CT, MRI, angiography, ultrasound and nuclear medicine.**3 Selection and prioritization of methods and techniques in the MSK study. 4 Training in the implementation of imaging*

tests performed by MSK.

5. Differentiation of pathologies due to the use of various techniques.

It is intended to develop clinical practice, the different techniques inherent to the practice of professional future. The student must develop and internalize the theoretical basis and the experiences in theoretical and practical component, contribute to their personal development and skills that enable the construction of a professional future with the ability to be active and strongly contributory agent for solving health problems.

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes as bases essenciais no que respeita aos diferentes métodos e técnicas imagiológicas realizadas no estudo do SME. Esta unidade curricular do 3º ano, pretende que sejam fornecidos os suportes essenciais e necessários às unidades curriculares subsequentes, nomeadamente Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II e III.

Para tal devem ser integrados os conhecimentos prévios da profissão, de anatomia descritiva e topográfica, de fisiopatologia e ainda de todas as outras ciências complementares

Toda esta dinâmica deve criar no aluno uma noção de complementaridade das abordagens, permitindo que desenvolva com clareza a noção dos limites de cada método de diagnóstico utilizado.

Desenvolver nos estudantes, apesar de toda a especialização que se vive na medicina, habilidades que lhe permitam efetuar uma abordagem ao doente, tendo em conta todas as dimensões do ser bio-psíquico-social.

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

The syllabus will provide students with the essential bases in respect of the different methods and imaging techniques performed on MSK study. This course 3rd year, we want the essential supports and necessary for subsequent courses, including Clinical Clerkship in Medical Imaging and Radiation Therapy II and III are provided.

To this must be integrated into the prior knowledge of the profession, descriptive and topographic anatomy, pathophysiology and also of all other complementary sciences

All this dynamic learner must create a sense of complementary radiological and clinical approaches, allowing to develop the notion clearly the limits of each diagnostic method used.

Develop in students, despite all the expertise that exists in medicine, skills that allow you to make a holistic approach to the patient, taking into account all the dimensions of the bio-psycho-social.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular é constituída por aulas teóricas e teórico-práticas, sendo obrigatória a presença em 70% das mesmas. Durante as aulas teóricas há a exposição dos conteúdos e/ou estudos de caso.

Durante o ensino prático e laboratorial pretende-se que os alunos resolvam casos clínicos, sejam apresentados exemplos e ainda se fará uso de suportes digitais necessários e suficientes para a aprendizagem.

Avaliação Contínua:

Duas avaliações teóricas (60% da nota final, sendo que cada avaliação terá a nota mínima de 9,5 em 20 valores)

Avaliação prática é baseada na discussão de 3 casos clínicos pelo aluno, aleatórios, na presença de dois docentes, avaliados com grelha própria, sendo feita a média da nota dada pelos 2 docentes (40% da nota final).

Avaliação por Exame: Necessário aproveitamento na componente prática. Se o aluno não obtiver nota mínima em ambas frequências será admitido a exame.

O exame será realizado para uma cotação de 20 valores.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The curricular unit consists of theoretical and theoretical-practical classes, with a mandatory presence of 70%. During the theoretical classes, the contents and / or case studies are exposed.

During the theoretical-practical classes, it is intended that students solve clinical cases, examples are presented and the necessary and sufficient digital supports will be used for learning.

Continuous evaluation:

Two theoretical assessments (60% of the final grade, with each assessment having a minimum grade of 9.5 out of 20)

Theoretical-practical assessment is based on the discussion of 3 clinical cases by the student, random, in the presence of two teachers, evaluated with their own grid, with the average of the grade given by the 2 teachers (40% of the final grade).

Assessment by Exam: Only students who have passed the theoretical-practical component will be admitted. If the student does not obtain 9,5 in both tests, will be admitted to the exam.

The exam will be quoted for 20 values.

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

De forma a cumprir os objetivos da UC, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam as provas de avaliação escritas dos conhecimentos, a realização de exercícios práticos com recurso a viewer de acesso livre, análise crítica de casos clínicos, discussão e apresentação de artigos científicos selecionados pelos alunos e aprovados pelo docente que leciona, trabalho de grupo e apresentação do mesmo. Uma vez que as 75 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes 65 horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e apresentação.

No fim da unidade curricular, pretende-se, que o discente consiga desenvolver e interiorizar as bases teóricas que contribuem para o desenvolvimento de um profissional com capacidade para ser um agente ativo numa equipa multidisciplinar.

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

In order to meet the syllabus objectives, it is necessary monitoring and rigorous evaluation of the knowledge acquired by students throughout the semester, combining different methodologies that include the assessment tests written of knowledge, practical exercises using the viewer access free, critical analysis of clinical cases, discussion and presentation of scientific papers selected by students and approved by the teacher who teaches, group work and presentation. Once the 75 hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for them to become a rigorous and consistent manner all the content that is part of the UC program, it is therefore necessary that the student, in its remaining 65 hours, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of scientific articles for later review, discussion and presentation.

At the end of the course, it is intended that the students can develop and internalize the theoretical foundations that contribute to the development of a professional with the ability to be an active agent in a multidisciplinary team.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bushong, S. & Geoffrey, C., 2015. Magnetic Resonance Imaging: Physical and Biological Principles. 4a ed. Canadá: Elsevier. Cristopher, R., 2016. Fundamentals of body MRI. Canadá: Elsevier.

Seeram, E., 2016. Computed Tomography. 4a ed. California: Saunders.

Shafa, J., & Kee, S., 2019. Learning Interventional Radiology. Amesterdão: Elsevier.

Strife, B., & Elbich, J., 2019. Vascular and Interventional Radiology: A Core Review. Amesterdão: Wolters-Kluwer. Elgazzar, A., 2015. The Pathophysiologic Basis of Nuclear Medicine. Berlim: Springer.

Mettler, F., & Guiberteau, M. (2019). Essentials of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (7a ed.). Amesterdão: Elsevier.

Anexo II - Estudo de Casos em Radioterapia

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Estudo de Casos em Radioterapia

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Case Studies in Radiotherapy

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

130

9.4.1.5.Horas de contacto:

58,5 (T 32,5 + PL 26)

9.4.1.6.ECTS:

5

9.4.1.7.Observações:

n.a.

9.4.1.7.Observations:

n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fábio André Carvalho Serra (15T; 12PL)

9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Magda Rita Castela da Cruz Ramos (17,5T; 14PL)

9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se que o aluno seja capaz de: conhecer as intenções terapêuticas da radioterapia para cada patologia oncológica; ser capaz de perceber os conceitos de urgência e emergência em radioterapia; identificar as terapêuticas complementares à radioterapia, conhecer a anatomia, a epidemiologia, a história natural da doença oncológica, sinais e sintomas, o estadiamento, os volumes alvos, as prescrições clínicas, o planeamento dosimétrico, o posicionamento/ imobilização, as técnicas utilizadas e os efeitos secundários para as seguintes patologias oncológicas: tumores de cabeça e pescoço, tumores de mama, tumores urológicos, tumores ginecológicos, tumores pediátricos, tumores do sistema nervoso central, tumores do pulmão, tumores do esófago, tumores do recto e canal anal, tumores de pele e tumores do sistema hematopoiético; re-irradiações; Interpretar e reconhecer, num determinado caso oncológico os métodos e técnicas em radioterapia utilizados e aplicados.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

*It is intended that the student is able to: * know the therapeutic intentions of radiotherapy for each cancer pathology; * be able to understand the concepts of urgency and emergency in radiotherapy; * to identify complementary therapies to radiotherapy, to know the anatomy, epidemiology, the natural history of the oncological disease, the signs and symptoms, the staging, the target volumes, the clinical prescriptions, the dosimetric planning, the positioning / immobilization, the techniques used and side effects for the following oncological pathologies: head and neck tumors, breast tumors, urological tumors, gynecological tumors, pediatric tumors, tumors of the central nervous system, tumors of the lung, tumors of the esophagus, tumors of the rectum and anal canal, tumors of the skin and tumors of the hematopoietic system; re-irradiations; * Interpret and recognize, in a given oncological case, the methods and techniques in radiotherapy used and applied.*

9.4.5.Conteúdos programáticos:

1. Intenção Terapêutica em Radioterapia; 2. Urgência e Emergência em Radioterapia; 3. Estudos de casos em Radioterapia nas patologias oncológicas de: 3.1. Cabeça e Pescoço; 3.2. Mama; 3.3. Urologia; 3.4. Ginecologia; 3.5. Pediatria; 3.6. Sistema Nervoso Central; 3.7. Pulmão; 3.8. Esófago e Estômago; 3.9. Recto; 3.10. Canal Anal; 3.11. Pele; 3.12. Sistema Hematopoiético; 3.13. Re-Irradiações; 3.14.Metástases.

9.4.5.Syllabus:

1. Therapeutic intention in radiotherapy; 2. Urgency and Emergency in Radiotherapy; 3. Radiotherapy case studies in oncological pathologies of: 3.1. Head and neck; 3.2. Mama; 3.3. Urology; 3.4. Gynecology; 3.5. Pediatrics; 3.6. Central Nervous System; 3.7. Lung; 3.8. Esophagus and Stomach; 3.9. Straight; 3.10. Anal Tract; 3.11. Skin; 3.12. Hematopoietic system; 3.13. Re-irradiations; 3.14.Metastasis.

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

Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes o conhecimento do planeamento, metodologias e técnicas utilizadas em radioterapia para as principais patologias oncológicas. Sendo uma unidade curricular do 3ºano, pretende-se enquadrar o conhecimento previamente adquirido nas principais patologias oncológicas de forma a que os estudantes focalizem o seu conhecimento para um determinado caso, de igual forma à qual serão confrontados em contexto profissional. Deve ainda ser perceptível a constante evolução das ciências radiológicas associadas à terapia, refletindo o desenvolvimento científico e tecnológico, tendo sempre como principal objetivo um acréscimo de knowhow neste âmbito radiológico, suportado pela pesquisa e interpretação de artigos científicos.

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

The syllabus will provide students with the knowledge of planning, methodologies and techniques used in radiotherapy for the main oncological pathologies. Being a curricular unit of the 3rd year, it is intended to fit the knowledge previously acquired in the main oncological pathologies so that students focus their knowledge on a given case, in the same way that they will be confronted in a professional context. The constant evolution of the radiological sciences associated with therapy must also be noticeable, reflecting scientific and technological development, always with the main objective of adding know-how in this radiological field, supported by research and interpretation of scientific articles.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas: 1- T: metodologias de ensino presencial, incorporando recursos tecnológicos, como sejam, slides e videos, bem como a interação do docente com os alunos.

2- PL: os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, realizando para isso fichas formativas e sumativas de dosimetria clínica, aulas de "focus group" e aprendizagem baseada em colocação de problemas.

Avaliação:

Avaliação Contínua (AC): 2 avaliações por frequência (50%), trabalho de grupo e apresentação de 1 caso de estudo (25%) e 5 fichas sumativas realizadas em grupo (25%).

O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 valores em cada uma das componentes da AC, tendo obrigatoriedade de nota mínima de 7 valores em cada frequência e em cada trabalho proposto. Os alunos devem ter assiduidade a 75% de todas as aulas.

Avaliação Final (AF): Exame escrito (100%).*

O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 valores na AF.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lessons:

1- T-classes: face-to-face teaching methodologies, incorporating technological resources, such as powerpoint slides and videos, as well as the interaction between the teacher and the students.

2- PL classes: the students put into practice the knowledge acquired in the theoretical classes, making formative and summative files for clinical dosimetry, focus group classes and learning based on problem placement.

Evaluation:

Continuous Assessment (AC): 2 assessments by frequency (50%), group work and presentation of 1 case study (25%) and 5 summary files carried out in group (25%).

The student is approved if he / she obtains a classification equal to or higher than 9.5 values in each of the components of the AC, having a minimum score of 7 values in each frequency and in each proposed work. Students must attend 75% of all classes.

*Final Assessment (AF) *: Written exam (100%).*

The student is approved if he / she obtains a classification equal to or higher than 9.5 in the AF.

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

A metodologia da unidade curricular contempla uma exposição conceptual progressiva e contextualização alargada às temáticas relacionadas com as técnicas e metodologias aplicadas no uso de radiação ionizante com fins terapêuticos num determinado contexto oncológico, suportada pela evidência científica, bem como a interpretação pelos alunos, de diversos artigos científicos, a realização de fichas formativas e sumativas de dosimetria clínica em diferentes patologias oncológicas, a participação em "focus group" e em aulas de aprendizagem baseada em colocação de problemas. Em complementaridade, os alunos irão desenvolver um trabalho de interpretação de um caso clínico concreto, propostos pelos docentes. Considera-se também importante a interação aluno-docente no decorrer da aula no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, uma vez que as horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura da bibliografia recomendada. Estas abordagens são o garante da consecução dos objetivos da unidade curricular. A concretização dos objetivos de aprendizagem passa pelas avaliações escritas de conhecimentos e pela análise e discussão dos casos clínicos propostos. Esta unidade curricular tem por finalidade contribuir para que os alunos adquiram um conjunto de conhecimentos numa determinada patologia oncológica e que conheçam plenamente o papel e os diversos conceitos da radioterapia implícitos nesse contexto, de forma a tornarem-se aptos a desenvolver, com autonomia, as funções técnicas nesta especialidade médica.

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

The methodology of the course includes a progressive conceptual exposition and extended contextualization to the themes related to the techniques and methodologies applied in the use of ionizing radiation for therapeutic purposes in a given oncological context, supported by scientific evidence, as well as the interpretation by students, of several articles scientific, the realization of formative and summative files of clinical dosimetry in different oncological pathologies, the participation in "focus group" and in classes of learning based on problem placement. In addition, students will develop a work to interpret a specific clinical case, proposed by the teachers. It is also considered important the student-teacher interaction during the class in the teaching-learning process. However, since the hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for him to acquire in a rigorous and consistent way all the content that is part of the UC program, it is then necessary that the student, in your remaining hours of work, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of the recommended bibliography. These approaches are the guarantee of achieving the objectives of the course. Achieving the learning objectives involves written knowledge assessments and the analysis and discussion of the proposed clinical cases. This curricular unit aims to contribute so that students acquire a set of knowledge in a given oncological pathology and who fully understand the role and the different concepts of radiotherapy implicit in that context, in order to become able to develop, with autonomy, the technical functions in this medical specialty.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Barret, A (2009). Practical Radiotherapy Planning (4th Edition). Hodder Arnold. London.

*Gunderson, L. (2016). Clinical radiation oncology. Elsevier, 4th Edition. *International Commission on Radiological Units and measurements (1999). Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy - Report 50, 62 and 83 Bethesda, MD: ICRU. *Khan, F. (2014). The Physics of Radiation Therapy (5th edition). Lippincott Williams & Wilkins.*

Lee, N. (2013). Target volume delineation and field setup: a practical guide for conformal and intensity-modulated radiation therapy. Heidelberg: Springer.

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

Symonds, P. (2012). Walter and Miller's Textbook of Radiotherapy: Radiation Physics, Therapy and Oncology. Elsevier, Churchill Livingstone, 7th Edition.

Anexo II - Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia I**9.4.1.1.Designação da unidade curricular:***Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia I***9.4.1.1.Title of curricular unit:***Applied Research in Medical Imaging and Radiotherapy I***9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:***CIMR***9.4.1.3.Duração:***semestral***9.4.1.4.Horas de trabalho:***130***9.4.1.5.Horas de contacto:***52 (T 13 + TP 26 + PL 13)***9.4.1.6.ECTS:***5***9.4.1.7.Observações:***n.a.***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Luís Pedro Vieira Ribeiro (6TP)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Sónia Isabel do Espírito Santo Rodrigues (6,5T; 20TP; 13PL)**António Fernando Caldeira Lagem Abrantes (6,5T)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Facultar ao aluno uma perspetiva global das diversas fases do processo de investigação estimulando-o para a importância das metodologias de análise de dados em ciências da saúde. Possibilitar ao aluno a identificação e formulação de problemas de investigação em Imagem Médica e Radioterapia. Elaborar e desenvolver projetos e ser capaz de interpretar a informação daí colhida. No âmbito da definição da problemática de investigação, procederemos à introdução de temas de radiologia, radioterapia e medicina nuclear.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

Provide the student with a global perspective of the various phases of the research process, stimulating him to the importance of data analysis methodologies in health sciences. Enable the student to identify and formulate problems of investigation in Medical Image and Radiotherapy. Develop and develop projects and be able to interpret the information collected there. Within the scope of the definition of the research problem, we will introduce the topics of radiology, radiotherapy and medicine nuclear.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Facultar ao estudante uma perspetiva global das diversas fases do processo de investigação estimulando-o para a importância das metodologias de análise de dados em ciências da saúde. Possibilitar ao estudante a identificação e formulação de problemas de investigação em Imagem Médica e Radioterapia, bem como desenvolver projetos e ser capaz de interpretar a informação daí colhida. Apresentação modular da UC onde serão abordadas as seguintes temáticas: Breve revisão dos conceitos da Bioestatística; A ciência e a abordagem científica; Ética vs investigação; Caracterização do processo de investigação quantitativa; Principais etapas num processo de investigação; Secções do artigo científico; Definição do problema científico; Formulação de hipóteses; Pesquisa bibliográfica; Tipos e técnicas de amostragem;

*Identificação das variáveis em estudo; Testes estatísticos;
Redação e apresentação de trabalhos científicos.*

9.4.5.Syllabus:

*Provide the student with a global perspective of the different phases of the research process, stimulating him to the importance of data analysis methodologies in health sciences. Enable the student to identify and formulate research problems in Medical Image and Radiotherapy, as well as develop projects and be able to interpret the information collected there. Modular presentation of the UC where the following topics will be addressed:
Brief review of the concepts of Biostatistics; Science and the scientific approach; Ethics vs research; Characterization of the quantitative investigation process; Main steps in an investigation process; Sections of the scientific article; Definition of the scientific problem; Formulation of hypotheses; Bibliographic research; Sampling types and techniques;
Identification of the variables under study; Statistical tests;
Writing and presentation of scientific papers.*

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

*Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes conhecimentos essenciais no que respeita à elaboração e concretização do projeto de investigação.
Deve ainda ser perceptível a constante evolução do projeto de investigação ao longo do tempo em paralelo com os conteúdos programáticos das aulas teóricas e teórico-práticas. Estes conteúdos devem estar intimamente associados ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo sempre como principal objetivo o contributo para as ciências da imagem médica e radioterapia.*

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

*The syllabus will provide students with essential knowledge regarding the development and implementation of the research project.
The constant evolution of the research project over time must also be perceived in parallel with the syllabus of theoretical and theoretical-practical classes. These contents must be closely associated with scientific and technological development, always with the main objective of contributing to the sciences of medical image and radiotherapy.*

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*T: exposição teórica dos conteúdos programáticos, com recurso a PPT alternada com exemplos práticos, e interagindo com os alunos.
TP: os alunos colocam em prática os conhecimentos adquiridos nas aulas T, realização dos TI, discutir, com os docentes e colegas, as suas escolhas, dificuldades, problemas e propostas de solução. OT: orientação dos projetos de investigação. Avaliação final do projeto de investigação (70%) e avaliação escrita (30%). O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da Avaliação Contínua. O aluno que não cumpra presencialmente 80% das aulas TP fica reprovado.
Se, no dia da avaliação final, o estudante não estiver na posse do projeto esta não se poderá realizar, o que levará à reprovação na UC. A presença de todos os alunos nestas apresentações tem carácter obrigatório.*

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

*T: theoretical exposition of the syllabus, using PPT alternating with practical examples, and interacting with students.
TP: students put into practice the knowledge acquired in T classes, realization of IT, discuss, with teachers and colleagues, their choices, difficulties, problems and proposals for solutions.
PL: orientation of research projects.
Final evaluation of the research project (70%) and written evaluation (30%). The student is approved if he obtains a classification equal to or higher than 9.5 in each of the components of the Continuous Assessment. Students who do not attend 80% of TP classes in person are disapproved.
If, on the day of the final assessment, the student is not in possession of the project, it cannot be carried out, which will lead to failure in the UC. The presence of all students in these presentations is mandatory.*

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

*Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam, pesquisa em bases de dados on-line, análise crítica, discussão, apresentação de artigos científicos selecionados pelos alunos e aprovados pelos docentes que lecionam e revisão sistemática de literatura com recurso a meta-análise. Uma vez que as 60 horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes 80 horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e referência no projeto e posterior trabalho de investigação. Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.
O projeto de investigação será avaliado em sala de aula, no prazo máximo de 10 dias úteis (a agendar atempadamente pelos docentes), após a sua entrega. Para avaliação final do projeto de investigação (70%) o estudante elaborará uma*

apresentação sumária PowerPoint que não pode exceder o tempo previamente indicado. No final desta terá lugar a discussão do referido projeto de investigação. Se, no dia da avaliação final, o estudante não estiver na posse destes documentos esta não se poderá realizar, o que levará à reprovação na unidade curricular de Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia I. A presença de todos os alunos nestas apresentações tem carácter obrigatório. Todo o aluno que não cumpra presencialmente 80% das aulas teórico-práticas fica automaticamente reprovado, as 4 orientações são distribuídas uniformemente ao longo do semestre. Estas não têm limite máximo e serão agendadas previamente de acordo com a disponibilidade dos docentes. O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da Avaliação Contínua. Todo o aluno que não cumpra presencialmente 80% das aulas teórico-práticas fica automaticamente reprovado.

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

For the objectives of the CU to be fulfilled, it is necessary to monitor and rigorously evaluate the knowledge acquired by the students throughout the semester, combining several methodologies that include, research in online databases, critical analysis, discussion, presentation of scientific articles selected by students and approved by teachers who teach and systematic literature review using meta-analysis. Since the 60 hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for him to acquire in a rigorous and consistent way all the content that is part of the CU program, it is then necessary that the student, in its remaining 80 hours of work, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of scientific articles for later critical analysis, discussion and referencing in the project and subsequent research work. Thus, it is understood that this complementarity of methodologies facilitates the student throughout the teaching-learning process, thus allowing the achievement of the objectives established in full.

The research project will be evaluated in the classroom, within a maximum period of 10 working days (to be scheduled in time by the teachers), after its delivery. For the final evaluation of the research project (70%) the student will prepare a summary PowerPoint presentation that cannot exceed the time previously indicated. At the end of this, there will be a discussion of the referred research project. If, on the day of the final assessment, the student is not in possession of these documents, this cannot be carried out, which will lead to failure in the curricular unit of Applied Research in Medical Image and Radiotherapy I. The presence of all students in these presentations mandatory. Any student who does not attend 80% of the theoretical-practical classes in person is automatically disapproved, the 4 orientations are evenly distributed throughout the semester. These have no maximum limit and will be scheduled in advance according to the availability of the teachers. The student is approved if he obtains a classification equal to or higher than 9.5 in each of the components of the Continuous Assessment. Any student who does not attend 80% of the theoretical-practical classes is automatically disapproved.

9.4.9.Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Abrantes, A.F., Silva, C.A. & Ribeiro, L. (coord.).(2019). Imagem Médica: Experiências práticas e aprendizagens. Faro: Sílabas & Desafios. ISBN 978-989-8842-23-7
Andry, F. (2017). Discovering Statistics Using Ibm Spss Statistics (5 th ed.). SAGE PUBLICATIONS LTD. Fortin, M.F. (2009). O processo de investigação. Loures: Lusociência.
Hill, A. & Hill, M. (2008).Investigação por questionário (2a ed.). Lisboa:Silabo.
Marôco, J. (2018). Análise Estatística com o SPSS Statistics (7a ed.). Report Number.
Stake, R. E. (2016). A arte da investigação com estudos de caso (4 ed.).Lisboa:Fundação Calouste Gulbenkian.

Anexo II - Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia I

9.4.1.1.Designação da unidade curricular:

Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia I

9.4.1.1.Title of curricular unit:

Clinical Education in Medical Imaging and Radiotherapy

9.4.1.2.Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3.Duração:

semestral

9.4.1.4.Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:

79 (E 65 + S14)

9.4.1.6.ECTS:

4

9.4.1.7.Observações:

n.a.

9.4.1.7.Observations:

n.a.

9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*Nélia Isabel Moita Gaudêncio (15E; 14S)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Nuno Manuel Freire Pinto (10E)**Anabela de Magalhães Ribeiro (10E)**Luís Miguel dos Santos Guerra (10E)**João Pedro Alexandre Pinheiro (10E)**Luís Manuel de Moura Ferreira Silva (10E)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A Unidade Curricular (UC) deve permitir ao estudante desenvolver competências instrumentais, interpessoais e sistémicas no desenvolvimento da sua atividade como futuro técnico radiologista. A UC proporcionará ao aluno uma abordagem ao ambiente hospitalar, com um carácter de contextualização do indivíduo no seu futuro local de trabalho. Por outro lado, dará sentido e apela a todos os conhecimentos apreendidos durante os anos anteriores do ciclo de estudos.

A UC permitirá igualmente ao estudante a integração em contexto clínica e em áreas de interesse no âmbito da prática profissional em radiologia, em que a principal finalidade é a promoção de uma integração clínica em ambiente profissional, numa perspetiva global.

É proporcionado ao aluno uma rotatividade pelos diferentes campos de educação, respeitando o princípio da equidade, todos os estudantes desenvolvem os seus planos de educação nos mesmos locais e por períodos de tempo iguais.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

The Curricular Unit (UC) should allow the student to develop instrumental, interpersonal and systemic skills in the development of his activity as a future radiologist technician. The UC will provide the student with an approach to the hospital environment, with a character of contextualization of the individual in his future workplace. On the other hand, it will make sense and appeal to all the knowledge learned during the previous years of the study cycle.

The UC will also allow the student to integrate in a clinical context and in areas of interest within the scope of professional practice in radiology, where the main purpose is to promote clinical integration in a professional environment, in a global perspective.

The student is rotated through the different fields of education, respecting the principle of equity, all students develop their education plans in the same places and for equal periods of time.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Esta UC permite ao aluno o desenvolvimento da sua integração e educação clínica, e capacita os estudantes para um conjunto de competências essenciais à boa prática profissional, nomeadamente:

- *Organização, metodologia e funcionamento de um serviço hospitalar;*
- *Aplicação e desenvolvimento das competências adquiridas durante as Unidades Curriculares anteriores, num ambiente de aprendizagem clínica e científica;*
- *Promoção da interação com os pacientes, através da experiência em situação clínica;*
- *Integração no sistema de saúde português;*
- *Desenvolvimento dos conhecimentos necessários para a sua integração, enquanto profissionais das Tecnologias da Saúde;*
- *Reflexão sobre a articulação entre os diferentes serviços prestadores de cuidados;*
- *Enquadramento na prática clínica e a aprendizagem em cada módulo de educação, com vista ao desenvolvimento da autonomia e da capacidade individual como futuro Técnico Superior de IMR.*

9.4.5.Syllabus:

This UC allows students to develop their integration and clinical education, and trains students for a set of skills essential to good professional practice, namely:

- *Organization, methodology and operation of a hospital service;*
- *Application and development of the skills acquired during previous Curricular Units, in a clinical and scientific learning environment;*
- *Promotion of interaction with patients, through experience in a clinical situation;*
- *Integration into the Portuguese health system;*

- *Development of the knowledge necessary for their integration, as Health Technology professionals;*
- *Reflection on the articulation between the different services providing care;*
- *Framing clinical practice and learning in each education module, with a view to developing autonomy and individual capacity as a future Superior Technical of IMR.*

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

Os conteúdos programáticos estabelecidos são orientados para o aluno e para que este, dentro do complexo processo ensino aprendizagem, atinja os objetivos preconizados, já que é ele o centro de toda esta dinâmica. Desta forma, o aluno deve ser responsável pela sua aprendizagem, articulando de forma harmoniosa os objetivos da UC com as suas necessidades de aprendizagem. Para que esses objetivos possam ser atingidos, o aluno deverá ter uma postura ética promovendo a dignidade e a visibilidade da profissão de Técnico Superior de IMR, ter uma postura crítica face às suas ações desenvolvendo assim competências reflexivas, elaborando um projeto de aprendizagem, com o objetivo de aprender de forma correta e consistente para que seja possível um acompanhamento contínuo dos conhecimentos e aptidões adquiridas pelos alunos, permitindo que o desempenho destes seja avaliado quantitativamente e de acordo com os parâmetros estabelecidos.

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

The established syllabus is oriented towards the student and so that, within the complex teaching-learning process, he reaches the recommended goals, since he is the center of all this dynamic. In this way, the student must be responsible for his / her learning, harmoniously articulating the objectives of the UC with his / her learning needs. In order for these objectives to be achieved, the student must have an ethical stance promoting the dignity and visibility of the profession of IMR, having a critical stance towards his actions thus developing reflexive competences, elaborating a learning project, with the objective of learning correctly and consistently so that it is possible to continuously monitor the knowledge and skills acquired by students, allowing their performance to be assessed quantitatively and according to the established parameters.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A classificação final resulta da avaliação, apresentação e discussão do relatório escrito segundo as normas disponíveis na tutoria eletrónica. Aproveitamento a partir de 9,5 valores.

Entrega do relatório obrigatória em formato eletrónico na tutoria e em formato papel no mesmo dia, até fecho do expediente. É obrigatória a presença obrigatória de todos os discentes na apresentação pública do relatório de estágio em data e sala a designar.

O limite de faltas justificadas é de 20% das aulas S realizadas e 10% para a componente de E.

É proibido o uso de telemóvel, de adornos ostensivos ou que afetem a assepsia, segundo orientação do orientador interno;

É obrigatório bordar o emblema em vigor da ESSUALg no bolso superior esquerdo da bata, bem como usar cartão de identificação e dosímetro individual. O não cumprimento impede a frequência do estágio.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The final classification results from the evaluation, presentation and discussion of the written report according to the standards available in electronic tutoring. Approval is above 9.5 values.

Delivery of the mandatory report in electronic format in the tutoring and in paper format on the same day, until closing time. It is mandatory the mandatory presence of all students at the public presentation of the internship report on a date and room to be designated.

The limit of excused absences is 20% of the S classes held and 10% for the E component.

It is prohibited to use a mobile phone, with ostentatious adornments or that affect asepsis, according to the guidance of the internal supervisor;

It is mandatory to embroider the current emblem of ESSUALg in the top left pocket of the gown, as well as to use an identification card and individual dosimeter. Failure to comply prevents the frequency of the internship.

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

A coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da UC verifica-se pela capacidade de contextualizar em ambiente clínico as competências já iniciadas em período teórico, demonstrando progressivamente a sua autonomia técnica e científica a nível da prática da radiologia clínica, bem como a capacidade reflexiva necessária para desenvolver o seu trabalho em contextos clínicos adversos, sendo para tal necessário uma boa compreensão do aluno das dinâmicas estabelecidas entre os diversos serviços hospitalares.

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

The coherence of teaching methodologies with the UC's learning objectives is verified by the ability to contextualize in a clinical environment the skills already started in the theoretical period, progressively demonstrating their technical and scientific autonomy in the practice of clinical radiology, as well reflective capacity necessary to develop their work in adverse clinical contexts, for which it is necessary a good understanding of the student of the dynamics established between the different hospital services.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

American Psychological Association. (2020). Publication Manual of the American Psychological Association (7 ed.). Washington, DC: APA.
Bushong, S. (2017). Radiologic Science for Technologists (11 ed.). St. Louis: Elsevier Mosby.
Edwards-Jones, I. (2012). Hospital Babylon. London: Corgi Books.
Graban, M. (2016). Lean Hospitals : Improving Quality, Patient Safety, and Employee Engagement (3 ed.). Portland: Taylor & Francis Inc.
Long, B., Rollins, J., & Smith, B. (2016). Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures (13 ed.). St. Louis: Elsevier Mosby.
Symonds, P., Deehan, C., Meredith, C., & Mills, J. (2019). Walter and Miller's Textbook of Radiotherapy: Radiation Physics, Therapy and Oncology (8 ed.). London: CHURCHILL LIVINGSTONE.
Ziessman, H., O'Malley, J., & Thrall, J. (2020). Nuclear Medicine and Molecular Imaging: : The Requisites (5 ed.). Philadelphia: Elsevier - Health Sciences Division.

Anexo II - Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Education in Medical Imaging and Radiotherapy II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

676

9.4.1.5. Horas de contacto:

570,5 (E 525 + OT 45,5)

9.4.1.6. ECTS:

26

9.4.1.7. Observações:

n.a.

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Pedro Vieira Ribeiro (7,5E)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Nuno Manuel Freire Pinto (7,5E)
Kevin Barros Azevedo (15E)
Rui Pedro Pereira de Almeida (22,5E)
Maria Helena Baptista Boeiro (22,5E; 23OT)
João Pedro Alexandre Pinheiro (7,5E)
Magda Rita Castela da Cruz Ramos (15E)
Fábio André Carvalho Serra (15E)
Joana Catarina Alves Rosas (7,5E)
Ana Sofia Miguens Lamarosa (7,5E)
Luís Manuel de Moura Ferreira Silva (30E; 22,5OT)
Bianca Isabel Costa Vicente (7,5E)
António Fernando Caldeira Lagem Abrantes (7,5E)

9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC deve permitir ao estudante desenvolver competências instrumentais, interpessoais e sistémicas no desenvolvimento da sua atividade como futuro técnico de IMR.

A UC proporcionará ao aluno uma abordagem ao ambiente hospitalar, com um carácter de contextualização do indivíduo no seu futuro local de trabalho. Por outro lado, dará sentido e apela a todos os conhecimentos apreendidos durante os anos anteriores do curso.

A UC permitirá igualmente ao estudante compreender os conteúdos profissionais e desenvolver estratégias de ensino/aprendizagem adequadas ao contexto clínico que vivenciam diariamente.

É-lhes proporcionada uma rotatividade pelos diferentes campos de estágio, respeitando o princípio da equidade, todos os estudantes desenvolvem os seus planos de estágio nos mesmos locais e por períodos de tempo iguais.

Praticarem o horário do orientador, de forma a enquadrá-los no contexto real do mundo laboral em que se desenvolve a prática da radiologia clínica.

9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:

The UC should allow the student to develop instrumental, interpersonal and systemic skills in development of its activity as technical future of IMR.

The UC will provide the student with an approach to the hospital environment, with a character of contextualization of the individual in his future workplace. On the other hand, it will make sense and appeal to all the knowledge learned during the previous years of the course.

The UC will allow the student to understand the dimension of the professional content of the profession and to develop teaching / learning strategies appropriate to the clinical context they experience daily.

They are provided with a rotation through the different internship fields, respecting the principle of equity, all students develop their internship plans in the same places and for equal periods of time.

Practice the hours of the advisor, in order to fit them in the real context of the working world in which the practice of clinical radiology is developed.

9.4.5.Conteúdos programáticos:

Tratando-se de uma UC cujo enfoque é a prática clínica da Radiologia, da Medicina Nuclear e Radioterapia, assenta sobretudo nos conhecimentos ancorados nas UCs das áreas científicas da Imagem Médica e Radioterapia, Física e algumas unidades curriculares da área científica de Ciências da Saúde, precedentes à realização do Estágio IMR II. Está organizada com a finalidade de proporcionar aos estudantes o máximo de aprendizagem, em ambiente clínico. O aluno deverá ser estimulado a obter um nível elevado de conhecimentos, aptidões práticas e atitudes/comportamentos, essenciais à boa prática profissional. Para atingir este objetivo, o aluno deverá: Aprender sob supervisão, por um processo progressivo de ganho de capacidade e autonomia nos desempenhos práticos (aprender executando); Integrar a equipa multidisciplinar de saúde (aprender com os outros); Desenvolver a autoaprendizagem e a resolução de problemas, por um processo de autodesenvolvimento contínuo.

9.4.5.Syllabus:

In the case of a UC whose focus is the clinical practice of Radiology, Nuclear Medicine and Radiotherapy, it is based mainly on the knowledge anchored in the UCs in the scientific areas of Medical Image and Radiotherapy, Physics and some curricular units in the scientific area of Health Sciences, prior to the IMR II Internship.

It is organized in modules, with the purpose of providing students with maximum learning, in a clinical environment. The student should be encouraged to obtain a high level of knowledge, practical skills and attitudes / behaviors, essential to good professional practice. To achieve this goal, the student must: Learn under supervision, through a progressive process of gaining capacity and autonomy in practical performances (learning by doing);

Integrate the multidisciplinary health team (learn from others); Develop self-learning and the resolution of clinical situations, through a process of continuous self-development.

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

A UC de Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II, está organizada em módulos distintos, com a finalidade de proporcionar aos estudantes o máximo de aprendizagem, em ambiente clínico. O estudante deverá ser estimulado a obter um nível elevado de conhecimentos, aptidões práticas e atitudes/comportamentos, essenciais à boa prática profissional. A concretização dos objetivos é atingida quando o estudante consegue integrar-se no contexto clínico e realizar com autonomia todos os procedimentos diagnósticos e terapêuticos no âmbito das ciências da Imagem Médica e Radioterapia nos locais de estágio (módulos) que conclui.

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

The UC of Clinical Education in Medical Imaging and Radiotherapy II, is organized in different modules, with the purpose of providing students with maximum learning, in a clinical environment. The student should be encouraged to obtain a high level of knowledge, practical skills and attitudes / behaviors, essential to good professional practice. The achievement of the objectives is achieved when the student is able to integrate into the clinical context and carry out independently all diagnostic and therapeutic procedures within the sciences of Medical Image and Radiotherapy in the internship locations (modules) that he concludes.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As UCs de EC em IMR decorrerão em Unidades de Saúde, públicas e privadas, onde o estudante vivenciará experiências relacionadas com as diferentes técnicas imagiológicas em ambiente clínico.

A carga horária semanal será de 35 a 40 h/sem, distribuídas 35 h em presença física no local do Estágio Clínico e 3,5 h serão para utilização na presença obrigatória em OT e/ou Seminários a realizar na ESS (para os estudantes que estejam a realizar estágio na área geográfica do Algarve) e que contribuam para a sua aprendizagem.

Há um regulamento e guião do estágio onde estão descritos os objetivos, estratégias e metodologias de avaliação. A avaliação deve ser parte integrante do processo ensino-aprendizagem e, por tal facto, deve processar-se ao longo de todo o estágio. A Classificação final do estágio está especificada no referido regulamento (regulamento de Ec em IMR II e III). A avaliação é formativa, contínua e sumativa.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The UC UCs in IMR will take place in public and private Health Units, where the student will experience experiences related to the different imaging techniques in a clinical setting.

The weekly workload will be 35 to 40 h / week, distributed 35 h in physical presence at the location of the Clinical Internship and 3.5 h will be for use in the mandatory presence in OT and / or Seminars to be held at ESS (for students who are doing an internship in the geographical area of the Algarve) and that contribute to their learning.

There is an internship regulation and guide where the objectives, strategies and evaluation methodologies are described. Assessment must be an integral part of the teaching-learning process and, therefore, must be carried out throughout the entire internship. The final classification of the internship is specified in the said regulation (Ec regulation in IMR II and III). The assessment is formative, continuous and summative.

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

A Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia II, está organizado em módulos distintos, com a finalidade de proporcionar aos estudantes o máximo de aprendizagem, em ambiente clínico. O estudante deverá ser estimulado a obter um nível elevado de conhecimentos, aptidões práticas e atitudes/comportamentos, essenciais à boa prática profissional.

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

Clinical Education in Medical Imaging and Radiotherapy II, is organized in different modules, with the purpose of providing students with maximum learning, in a clinical environment. The student should be encouraged to obtain a high level of knowledge, practical skills and attitudes / behaviors, essential to good professional practice.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Abrantes, A.F.; Silva, C.A. & Ribeiro, L.P.(2019) (coord.). Imagem Médica: Experiências práticas e aprendizagens. Faro: Sílabas & Desafios. ISBN 978-989-8842-23-7

Biasoli Jr., A. (2017). Atlas de Anatomia Radiográfica (2nd ed.). Rio de Janeiro: Rubio. (ISBN: 858411078X) Bridge, P., & Tipper, D. (2011). CT Anatomy for Radiotherapy. M&k Update.

Long, B., Rollins, J., Smith, B. (2018). Merril's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures (14 th ed.). St. Louis: Mosby. (ISBN: 9780323566674)

Martinez-Monge, R., Fernandes, P., Gupta, N., & Gahbauer, R. (1999). Cross-sectional Nodal Atlas: A Tool for the Definition of Clinical Target Volumes in Three-dimensional Radiation Therapy Planning. Radiology, 211 (3).

Netter, F. (2010). Atlas of Human Anatomy (5th ed). Ciba-Geigy Corporation

Anexo II - Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia II**9.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia II

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Applied Research in Medical Imaging and Radiotherapy II

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

104

9.4.1.5.Horas de contacto:*45,5 (T 13 + TP 19,5 + PL 13)***9.4.1.6.ECTS:***4***9.4.1.7.Observações:***n.a***9.4.1.7.Observations:***n.a.***9.4.2.Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***António Fernando Caldeira Lagem Abrantes (13T)***9.4.3.Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Luís Pedro Vieira Ribeiro (14,5TP)**Sónia Isabel do Espírito Santo Rodrigues (5TP; 13PL)***9.4.4.Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***-Desenvolver o projecto de investigação elaborado e aprovado em Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia I.**- Conhecer e implementar as normas de elaboração de um trabalho investigação (TI).**- Reconhecer e estabelecer o estado da arte da temática do estudo de investigação.**- Implementar os conhecimentos relativos à metodologia de um trabalho de investigação.**- Identificar o contributo e as implicações que o trabalho de investigação poderá ter para as ciências radiológicas (CR).***9.4.4.Learning outcomes of the curricular unit:***- Develop the research project prepared and approved in Applied Research in Medical Image and Radiotherapy I.**- Know and implement the rules for the preparation of research work (IT).**- Recognize and establish the state of the art of the research study theme.**- Implement the knowledge related to the methodology of a research work.**- Identify the contribution and implications that research work may have for the radiological sciences (CR).***9.4.5.Conteúdos programáticos:***1. Implementação do projeto de investigação.**1.1. Formalização dos pedidos de autorização.**1.2. Recolha de dados.**2. Elaboração de base dados.**2.1. Categorização de variáveis.**2.2. Tratamentos estatístico.**3. Elaboração dos resultados e discussão.**4. Conclusões e implicações.**5. Elaboração do documento final - monografia.**6. Divulgação do estudo.**A metodologia de ensino, caso a situação epidemiológica assim o exija, após o devido enquadramento legal emanado pela Universidade, poderá converter-se em ensino e avaliação à distância.***9.4.5.Syllabus:***1. Implementation of the research project.**1.1. Formalization of authorization requests.**1.2. Data collection.**2. Elaboration of database.**2.1. Categorization of variables.**2.2. Statistical treatments.**3. Preparation of results and discussion.**4. Conclusions and implications.**5. Preparation of the final document - monograph.**6. Dissemination of the study.**The teaching methodology, if the epidemiological situation so requires, after the due legal framework issued by the University, can be converted into distance teaching and assessment.*

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

O objectivo da UC consiste no desenvolvimento de competências necessárias à elaboração de um trabalho de investigação no âmbito das Ciências da Imagem Médica e Radioterapia. Os conteúdos programáticos permitirão fornecer aos estudantes conhecimentos essenciais no que respeita à concretização do projeto de investigação. Deve ainda ser perceptível a constante evolução do trabalho de investigação ao longo do tempo em paralelo com os conteúdos programáticos das aulas teóricas e teórico-práticas. Estes conteúdos devem estar intimamente associados ao desenvolvimento científico e tecnológico, tendo sempre como principal objetivo o contributo para as Ciências da Imagem Médica e Radioterapia.

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

The objective of the UC is to develop the skills needed to develop research work in the field of Medical Image Sciences and Radiotherapy. The syllabus will provide students with essential knowledge regarding the completion of the research project. The constant evolution of research work over time must also be perceived in parallel with the syllabus of theoretical and theoretical-practical classes. These contents must be closely associated with scientific and technological development, always with the main objective of contributing to the Sciences of Medical Image and Radiotherapy.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

<sem resposta>

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical exposition of the syllabus, using PPT alternating with practical examples, and interacting with students. In TP they put into practice the knowledge acquired in the theoretical classes, the realization of IT, discussing, with teachers and colleagues, their choices, difficulties, problems and proposals for solutions. In OT guidance for research work. The evaluation results from the sum of active participation in classes and guidelines (20%), from the classification to be attributed to the research work to be delivered by the student at the end of the curricular unit (70%) and the transposition of the work to the format of article (elaborated according to scientific publication standards selected by the teachers, and which will be provided and made available in electronic tutoring) (10%). To prepare the individual research work, the student has a minimum of 5 mandatory guidelines. You must deliver 2 printed copies of the research report, and in digital format.

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

Para que os objetivos da UC sejam cumpridos, é necessário um acompanhamento e avaliação rigorosa dos conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo do semestre, combinando diversas metodologias que englobam, pesquisa em bases de dados on-line, análise crítica, discussão, apresentação de artigos científicos selecionados pelos alunos e aprovados pelos docentes que lecionam e revisão sistemática de literatura com recurso a meta-análise. Uma vez que as horas de contato em sala de aula com o aluno seriam manifestamente insuficientes para que o mesmo adquira de uma forma rigorosa e consistente todo o conteúdo que faz parte do programa da UC, torna-se então necessário que o aluno, nas suas restantes horas de trabalho, complemente e agregue esses conhecimentos transmitidos em sala de aula através de pesquisa, seleção e leitura de artigos científicos para posterior análise crítica, discussão e referência no trabalho e posterior trabalho de investigação. Entende-se assim que esta complementaridade de metodologias facilita o estudante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo desta forma a concretização dos objetivos estabelecidos na sua plenitude.

O trabalho de investigação será avaliado em sala de aula, no prazo máximo de 10 dias úteis (a agendar atempadamente pelos docentes), após a sua entrega. Para avaliação final do trabalho de investigação (70%) o estudante elaborará uma apresentação sumária PowerPoint que não pode exceder os 8 minutos. No final desta terá lugar a discussão do referido trabalho de investigação. Se, no dia da avaliação final, o estudante não estiver na posse destes documentos esta não se poderá realizar, o que levará à reprovação na unidade curricular de Investigação Aplicada em Imagem Médica e Radioterapia II. A presença de todos os alunos nestas apresentações tem carácter obrigatório. Todo o aluno que não cumpra presencialmente 80% das aulas teórico-práticas fica automaticamente reprovado, as 4 orientações são distribuídas uniformemente ao longo do semestre. Estas não têm limite máximo e serão agendadas previamente de acordo com a disponibilidade dos docentes. O aluno fica aprovado se obtiver classificação igual ou superior a 9,5 em cada uma das componentes da AC. Todo o aluno que não cumpra presencialmente 80% das aulas teórico-práticas fica automaticamente reprovado.

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

For the objectives of the UC to be fulfilled, it is necessary to monitor and rigorously evaluate the knowledge acquired by the students throughout the semester, combining several methodologies that include, research in online databases, critical analysis, discussion, presentation of scientific articles selected by students and approved by teachers who teach and systematic literature review using meta-analysis. Since the hours of contact in the classroom with the student would be manifestly insufficient for him to acquire in a rigorous and consistent way all the content that is part of the UC program, it is then necessary that the student, in his remaining hours of work, complement and add this knowledge transmitted in the classroom through research, selection and reading of scientific articles for later critical analysis, discussion and referencing in the work and subsequent research work. Thus, it is understood that this complementarity of methodologies facilitates the student throughout the teaching-learning process, thus allowing the achievement of the objectives established in full.

The research work will be evaluated in the classroom, within a maximum period of 10 working days (to be scheduled in time by the teachers), after its delivery. For the final evaluation of the research work (70%) the student will prepare a summary PowerPoint presentation that cannot exceed 8 minutes. At the end of this, there will be a discussion of the referred research work. If, on the day of the final assessment, the student is not in possession of these documents, this cannot be carried out, which will lead to failure in the curricular unit of Applied Research in Medical Image and Radiotherapy II. The presence of all students in these presentations is mandatory. Any student who does not attend 80% of the theoretical-practical classes in person is automatically disapproved, the 4 orientations are evenly distributed throughout the semester. These have no maximum limit and will be scheduled in advance according to the availability of the teachers. The student is approved if he / she obtains a classification equal to or higher than 9.5 in each of the components of the CA. Any student who does not attend 80% of the theoretical-practical classes is automatically disapproved.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Abrantes, A.F., Silva, C.A. & Ribeiro, L. (coord.). (2019). . Faro: Sílabas & Desafios. Imagem Médica: Experiências práticas e aprendizagens ISBN 978-989-8842-23-7
Andry, F. (2017). Discovering Statistics Using Ibm Spss Statistics (5 ed.). New York: Sage
Field, A. (2013). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. Fourth Edition. New York: Sage.
Fortin, M.F. (2009). O processo de investigação. Loures: Lusociência.
Hill, A. & Hill, M. (2008). Investigação por questionário 2a ed.. Lisboa: Silabo.
Marôco, J. (2018). Análise Estatística com o SPSS Statistics 7a ed.. Report Number.
Stake, R. E. (2016). A arte da investigação com estudos de caso (4 ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian
Field, A. (2013). Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics. Fourth Edition. Sage Editions.
Sousa, M. & Baptista, C. (2011). Como Fazer Investigação, Dissertações, Teses e Relatórios. Segundo Bolonha. Edição Pactor.

Anexo II - Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia III

9.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia III

9.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Education in Medical Imaging and Radiotherapy III

9.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

CIMR

9.4.1.3. Duração:

semestral

9.4.1.4. Horas de trabalho:

780

9.4.1.5. Horas de contacto:

642 (E 590 + OT 52)

9.4.1.6. ECTS:

30

9.4.1.7. Observações:

n.a

9.4.1.7. Observations:

n.a.

9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

António Fernando Caldeira Lagem Abrantes (7,5E)

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Nuno Manuel Freire Pinto (7,5E)

Anabela de Magalhães Ribeiro (57,5E)

Luís Pedro Vieira Ribeiro (7,5E)
 Luís Miguel dos Santos Guerra (7,5E)
 Kevin Barros Azevedo (7,5E)
 Rui Pedro Pereira de Almeida (22,5E)
 Maria Helena Baptista Boeiro (30E; 27O)T
 João Pedro Alexandre Pinheiro (15E)
 Magda Rita Castela da Cruz Ramos (15E)
 Fábio André Carvalho Serra (15E)
 Joana Catarina Alves Rosas (7,5E)
 Ana Sofia Miguens Lamarosa (7,5)
 Luís Manuel de Moura Ferreira Silva (22,E; 25OT)
 Bianca Isabel Costa Vicente (7,5E)

9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC deve permitir ao estudante desenvolver competências instrumentais, interpessoais e sistémicas no desenvolvimento da sua atividade como futuro licenciado em IMR

A UC proporcionará uma abordagem ao ambiente hospitalar, com um carácter de contextualização do indivíduo no seu futuro local de trabalho

Por outro lado, dará sentido e apela a todos os conhecimentos apreendidos durante os anos anteriores do ciclo de estudos

A UC permitirá igualmente ao estudante compreender dimensão dos conteúdos da profissão e desenvolver estratégias de ensino/aprendizagem adequadas ao contexto clínico que vivenciam diariamente. É-lhes proporcionada uma rotatividade pelos diferentes campos de estágio, respeitando o princípio da equidade, todos os estudantes desenvolvem os seus planos de estágio nos mesmos locais e por períodos de tempo semelhantes. Praticam o horário do orientador, de forma a enquadrá-los no contexto real do mundo laboral em que se desenvolve a prática clínica.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The UC should allow the student to develop instrumental, interpersonal and systemic skills in the development of his activity as a future graduate in IMR

The UC will provide an approach to the hospital environment, with a character of contextualization of the individual in his future workplace

On the other hand, it will give meaning and appeal to all the knowledge learned during the previous years of the study cycle

The UC will also allow the student to understand the dimension of the professional content of the profession and to develop teaching / learning strategies appropriate to the clinical context they experience daily. They are provided with a rotation through the different internship fields, respecting the principle of equity, all students develop their internship plans in the same places and for similar periods of time. They practice the advisor's schedule, in order to fit them in the real context of the working world in which clinical practice is developed.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Tratando-se de uma UC cujo enfoque é a prática clínica da Imagem Médica e Radioterapia, assenta sobretudo nos conhecimentos ancorados nas UC das áreas científicas de Radiologia, Radioterapia, Medicina Nuclear, Física e algumas unidades curriculares da área científica de Ciências da Saúde, precedentes à realização de Estágio Clínico em IMR II e III. Está organizada em módulos, com a finalidade de proporcionar aos estudantes o máximo de aprendizagem, em ambiente clínico. O aluno deverá obter um nível elevado de conhecimentos, aptidões práticas e atitudes/comportamentos, essenciais à boa prática profissional. Para atingir este objetivo, o aluno deverá:

Aprender sob supervisão, por um processo progressivo de ganho de capacidade e autonomia nos desempenhos práticos (aprender executando);

Integrar a equipa multidisciplinar de saúde (aprender com os outros);

Desenvolver a autoaprendizagem e a resolução de problemas, por um processo de autodesenvolvimento.

9.4.5. Syllabus:

In the case of a UC whose focus is the clinical practice of Medical Image and Radiotherapy, it is based mainly on the knowledge anchored in the UC in the scientific areas of Radiology, Radiotherapy, Nuclear Medicine, Physics and some curricular units in the scientific area of Health Sciences Clinical Placement in IMR II and III

It is organized in modules, with the purpose of providing students with maximum learning, in a clinical environment. The student should be encouraged to obtain a high level of knowledge, practical skills and attitudes / behaviors, essential to good professional practice. To achieve this goal, the student must:

Learning under supervision, through a progressive process of gaining capacity and autonomy in practical performances (learning by doing);

Integrate the multidisciplinary health team (learn from others);

Develop self-learning and the resolution of clinical situations, through a process of continuous self-development.

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

A UC de Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia III, está organizada em módulos distintos, com a finalidade de proporcionar aos estudantes o máximo de aprendizagem, em ambiente clínico. O estudante deverá ser estimulado a obter um nível elevado de conhecimentos, aptidões práticas e atitudes/comportamentos, essenciais à boa prática profissional.

As metodologias de ensino, caso a situação epidemiológica assim o exija, após o devido enquadramento legal emanado pela Universidade, poderão sofrer alterações pontuais e ligeiras.

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

The UC of Clinical Education in Medical Imaging and Radiotherapy III, is organized in different modules, with the purpose of providing students with maximum learning, in a clinical environment. The student should be encouraged to obtain a high level of knowledge, practical skills and attitudes / behaviors, essential to good professional practice.

Teaching methodologies, if the epidemiological situation so requires, after the due legal framework issued by the University, may undergo occasional and slight changes.

9.4.7.Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As UCs de EC em IMR decorrerão em Unidades de Saúde, públicas e privadas, onde o estudante vivenciará experiências relacionadas com as diferentes técnicas imagiológicas em ambiente clínico.

A carga horária semanal será de 35 a 40 h/sem, distribuídas 35 h em presença física no local do Estágio Clínico e 4 h serão para utilização na presença obrigatória em OT e/ou Seminários a realizar na ESS (para os estudantes que estejam a realizar estágio na área geográfica do Algarve) e que contribuam para a sua aprendizagem.

Há um regulamento e guião do estágio onde estão descritos os objetivos, estratégias e metodologias de avaliação. A avaliação deve ser parte integrante do processo ensino-aprendizagem e, por tal facto, deve processar-se ao longo de todo o estágio. A Classificação final do estágio está especificada no referido regulamento (regulamento de Ec em IMR II e III). A avaliação é formativa, contínua e sumativa.

9.4.7.Teaching methodologies (including evaluation):

The UC UCs in IMR will take place in public and private Health Units, where the student will experience experiences related to the different imaging techniques in a clinical setting.

The weekly workload will be 35 to 40h/week, distributed 35h in physical presence at the location of the Clinical Internship and 4 h will be for use in the mandatory presence in OT and / or Seminars to be held at ESS (for students who are internship in the geographical area of the Algarve) and that contribute to their learning.

There is an internship regulation and guide where the objectives, strategies and evaluation methodologies are described. Assessment must be an integral part of the teaching-learning process and, therefore, must be carried out throughout the entire internship. The final classification of the internship is specified in the said regulation (regulation in IMR II and III). The assessment is formative, continuous and summative.

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

A Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia III, está organizado em módulos distintos, com a finalidade de proporcionar aos estudantes o máximo de aprendizagem, em ambiente clínico. O estudante deverá ser estimulado a obter um nível elevado de conhecimentos, aptidões práticas e atitudes/comportamentos, essenciais à boa prática profissional. No decurso deste complexo processo ensino-aprendizagem, o estudante tem um papel fundamental já que é ele o centro de toda esta dinâmica. Considera-se, pois, que o estudante deve:

Ser responsável pela sua aprendizagem;

Articular de forma harmoniosa os objetivos gerais e específicos da Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia com as suas necessidades de aprendizagem;

Realizar todas as ações de forma responsável, solicitando auxílio sempre que necessite NUNCA colocando em risco a integridade física, emocional e espiritual dos doentes/utentes/clientes a quem presta cuidados de saúde e/ou com quem se relaciona;

Ter uma postura ética promovendo a dignidade e a visibilidade do licenciado em Imagem Médica e Radioterapia;

Ter uma postura crítica face às suas ações desenvolvendo assim competências reflexivas;

Elaborar um projeto de aprendizagem para a Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia, com o objetivo de aprender de forma correta e consistente;

Elaborar relatório crítico da Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia, acerca dos momentos vividos durante cada módulo/local de estágio e que considere de significativa aprendizagem. Neste dever-se-ão explicitar, inequivocamente, as competências desenvolvidas, o processo de tomada de decisão, as dúvidas existentes e a casuística, entre outros. O relatório deve ser enviado quinzenalmente ao orientador interno/docente e orientador externo/monitor, por correio eletrónico através do e-mail de aluno da Ualg, recebendo também deste modo a apreciação deste, caso seja pertinente. O envio do relatório quinzenal, deve decorrer até às 24 horas da 3a feira da semana seguinte.

Devem ser integrados no relatório de Educação Clínica em Imagem Médica e Radioterapia, casos clínicos relevantes, devidamente fundamentados e elaborados, em que o estudante tenha participado ativamente, ou que por outra forma assumam preponderante relevo na sua aprendizagem.

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

Clinical Education in Medical Imaging and Radiotherapy III, is organized in distinct modules, with the purpose of providing students with maximum learning, in a clinical environment. The student should be encouraged to obtain a high level of knowledge, practical skills and attitudes / behaviors, essential to good professional practice.

In the course of this complex teaching-learning process, the student has a fundamental role since he is the center of all this dynamic. Therefore, it is considered that the student must:

Be responsible for your learning;

Harmoniously articulate the general and specific objectives of Cynical Education in Medical Imaging and Radiotherapy with

their learning needs;

Carry out all actions responsibly, requesting assistance whenever you need it NEVER putting the physical, emotional and spiritual integrity of the patients / users / clients to whom you provide health care and / or with whom you are in danger;

Have an ethical stance promoting the dignity and visibility of the graduate in Medical Imaging and Radiotherapy;

Have a critical attitude towards your actions thus developing reflective skills;

Develop a learning project for Clinical Education in Medical Image and Radiotherapy, with the objective of learning correctly and consistently;

Prepare a critical report of Clinical Education in Medical Image and Radiotherapy, about the moments lived during each module / internship location and that it considers of significant learning. In this, the competences developed, the decision-making process, the existing doubts and the casuistry, among others, must be made explicit. The report should be sent every two weeks to the internal advisor / teacher and external advisor / monitor, by e-mail via Ualg student e-mail, thus also receiving his / her appraisal, if applicable. The biweekly report must be sent until midnight on the 3rd of the following week. Relevant clinical cases, duly substantiated and elaborated, in which the student has actively participated, or which otherwise assume a preponderant importance in their learning, should be integrated into the report on Clinical Education in Medical Image and Radiotherapy.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

& Desafios. ISBN 978-989-8842-23-7

Ballinger, P.W. (2015). Merrill's atlas of radiographic positions and radiologic procedures -13 ed. St. Louis: Mosby

Bontrager, K.I. (2018). Tratado de técnica radiológica e base anatómica -9 ed. Rio de Janeiro

Bushong, S. (2016). Radiologic Science for Technologists 2 Physics, Biology and Protection .11 ed. St. Louis: Mosby.

Whitley, A.S., Sloane, C. (2007). Posicionamento radiografico-Clark. 12 ed. Rio de Janeiro. Guanabara.

Korach, G., Vignaud, J. (1980). Manual de técnicas radiográficas del cráneo. Barcelona. Masson.

Lima, J. (1995). Física dos métodos de imagem com raios X .Porto. Edições ASA.

Monnier, J.P. (1984). Pratique des techniques du radiodiagnostic .Barcelona. Masson.

Pisano, E., Yaffe, M., Kuzmiak, C. (2004). Digital mammography. Chicago. RSNA.

Sanders, R. (2005). Ultra-sonografia: guia prático. 3 ed. Rio de Janeiro. Revinter.

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III

9.5.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

<sem resposta>

9.5.2. Ficha curricular de docente:

<sem resposta>