

NCE/21/2100277 — Apresentação do pedido - Novo ciclo de estudos

1. Caracterização geral do ciclo de estudos

1.1. Instituição de Ensino Superior:

Universidade De Évora

1.1.a. Outras Instituições de Ensino Superior (em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

N.A.

1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

N.A.

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

Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano

1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

1.2.b. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação com IES estrangeiras). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):

<sem resposta>

1.2.c. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, empresas, etc.) (proposta em cooperação). (Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro ou Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redacção conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto):

<sem resposta>

1.3. Designação do ciclo de estudos:

Ciências Biomédicas e da Saúde

1.3. Study programme:

Biomedical and Health Sciences

1.4. Grau:

Licenciado

1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos:

Ciências da Saúde

1.5. Main scientific area of the study programme:

Health Sciences

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

729

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

421

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

<sem resposta>

1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:

180

1.8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL n.º 74/2006, com a redação do DL n.º 65/2018):

3 anos (6 semestres)

1.8. Duration of the study programme (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018):

3 years (6 semesters)

1.9. Número máximo de admissões proposto:

40

1.10. Condições específicas de ingresso (art.º 3 DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018).

De acordo com a requisitos legais aplicáveis, designadamente o Regulamento do Concurso Nacional de Acesso e Ingresso no Ensino Superior Público para a Matrícula e Inscrição no Ano Letivo respetivo. A classificação mínima para ingresso é de 10/20 valores. As provas de ingresso poderão constituir uma das seguintes provas:

- i) 02 – Biologia e Geologia*
- ii) 07 – Física e Química*
- iii) 16 – Matemática*

Condições de Admissão:

Classificações Mínimas

Nota de Candidatura: 95 pontos

Provas de Ingresso: 95 pontos

Fórmula de Cálculo:

Média de secundário: 65%

Provas de ingresso: 35%

1.10. Specific entry requirements (article 3, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018).

In accordance with applicable legal requirements, namely the Regulation of the National Competition for Access and Admission to Public Higher Education for Enrollment and Enrollment in the respective Academic Year. The minimum rating for admission is 10/20 points. The entrance exams may constitute one of the following exams:

- i) 02 - Biology and Geology*
- ii) 07 - Physics and Chemistry*
- iii) 16 – Mathematics*

Admission Conditions:

Minimum Ratings

Application Grade: 95 points

Admission Exams: 95 points

Calculation Formula:

Secondary average: 65%

Entrance Exams: 35%

1.11. Regime de funcionamento.

Diurno

1.11.1. Se outro, especifique:

Não Aplicável

1.11.1. If other, specify:

Not Applicable

1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Universidade de Évora – Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano

1.12. Premises where the study programme will be lectured:

Évora University -School of Health and Development

1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República (PDF, máx. 500kB):

[1.13_Regul-Credit_Despacho n.º 7664-2019.pdf](#)

1.14. Observações:

A presente proposta está em consonância com a aposta estratégica da Reitoria na área das Ciências Médicas e da Saúde e que assenta na recente criação da Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano (ESDH) e de um Centro Académico Clínico (C-Trail). A existência da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus, da participação no EIT Health (RIS hub), de que a UE é membro, e dos Centros e Redes de I&D que os docentes integram, evidenciam o reforço das competências da UÉ nesta área. Neste âmbito, a UÉ tem vindo a desenvolver projetos de formação na área das Ciências da Saúde, como são exemplo, o Mestrado em Uma Saúde: Saúde Pública Humana e Animal, e o Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, recentemente acreditado pela A3ES. A par das infraestruturas atrás referidas, a aposta nestas formações irá criar contextos e ambientes de aprendizagem e

inovação em saúde e bem-estar. Neste contexto, a proposta de um ciclo de estudos em Ciências Biomédicas e da Saúde, vem contribuir para reforçar a aposta estratégica da instituição na área da Saúde e do Bem-estar.

O ciclo de estudos em Ciências Biomédicas e da Saúde ora proposto constitui uma proposta inovadora e única na região. Além disso, constitui uma oferta formativa pioneira a nível nacional que apresenta uma lógica interdisciplinar assente em 3 pilares:

- 1. Formação fundamental sólida nas áreas biomédica, biologia e bioquímica vocacionadas para a fisiologia, morfologia, desenvolvimento humano e fisiopatologia, constituído por um conjunto de UCs, totalizando 84 ECTS;*
- 2. Formação na área Saúde Pública/Promoção da Saúde e Prevenção da Doença, com enfoque na saúde e bem-estar da comunidade, em geral, e nos processos de envelhecimento, em particular, como demonstram as UCs, distribuídas ao longo dos 3 anos de formação, e totalizando 30 ECTS;*

- 3. Abordagem de Uma Saúde e sua articulação/convergência com o conceito de Saúde Global/Planetária e os ODS, em particular, o ODS 3 (Saúde de Qualidade), em particular no que respeita aos pontos: 3.4; 3.8; 3.9; 3.b; 3.c; e, 3.d, explanado nas UCs obrigatórias e optativas, podendo totalizar 24 ECTS.*

Assim, este curso oferece uma formação interdisciplinar que permite aos seus licenciados participar em programas e projetos de investigação biomédica fundamental e aplicada, bem como prosseguir formação e profissionalizar-se nas áreas da Saúde Pública/Saúde na Comunidade/Promoção da Saúde/Prevenção da Doença; Alimentação, Ambiente, Saúde e Sociedade; Uma Saúde/Saúde Global/Planetária; Tecnologias Aplicadas à Saúde; Ciências Comportamentais e do Desenvolvimento Humano, indo ao encontro do estabelecido no ODS 3.

O plano de estudos dá a flexibilidade necessária para que os alunos possam optar por um percurso próprio de formação/profissionalização ou integrar projetos I&D inter- ou transdisciplinares, estabelecendo ligações entre ciências biomédicas e da saúde, tecnologias de saúde e sociedade, respondendo aos desafios/profissões emergentes na área da Saúde.

1.14. Observations:

The proposal for the creation of this cycle of studies is in line with the Rectory's strategic commitment towards the area of Medical Sciences and Health, which is based on the recent creation of the School of Health and Human Development (ESDH) and a Clinical Academic Center (C -Trail). The existence of the São João de Deus School of Nursing, the participation in the EIT Health (RIS hub), of which the UE is a member, and the R&D Centers and Networks that faculty members participate in, show the strengthening of the UE's competences in this area.

In this context, the UE has been developing training projects in the area of Health Sciences, such as the Master in One Health: Human and Animal Public Health, and the Integrated Master in Pharmaceutical Sciences, recently accredited by the A3ES. In addition to the aforementioned infrastructure, the investment in these programs will create contexts and environments for learning and innovation in health and well-being. In this context, the proposal for a study cycle in Biomedical and Health Sciences, contributes to reinforce the institution's strategic commitment in the area of Health and Well-being.

The proposed cycle of studies in Biomedical and Health Sciences is an innovative and unique proposal in the region. In addition, it is a pioneering training offer at national level that presents an interdisciplinary logic based on 3 pillars:

- 1. Solid fundamental training in biomedical, biology and biochemistry areas dedicated to physiology, morphology, human development and pathophysiology, consisting of a set of CUs, totaling 84 ECTS;*
- 2. Training in the Public Health/Health Promotion and Disease Prevention area, with a focus on the health and well-being of the community, in general, and on the aging processes, in particular, as shown by the CUs, distributed over the 3 years training, and totaling 30 ECTS;*
- 3. Approach to One Health and its articulation/convergence with the concept of Global/Planetary Health and the SDGs, in particular SDG 3 (Quality Health), in particular with regard to points: 3.4; 3.8; 3.9; 3.b; 3.c; and 3.d, explained in the mandatory and optional CUs, with a total of 24 ECTS.*

Thus, this course offers an interdisciplinary training that allows its graduates to participate in programs and projects of fundamental and applied biomedical research, as well as to pursue training and professionalization in the areas of Public Health/Community Health/Health Promotion/Disease Prevention; Food, Environment, Health and Society; One Health/Global/Planetary Health; Technologies Applied to Health; Behavioral and Human Development Sciences, meeting the requirements of SDG 3.

The study plan provides the necessary flexibility so that students can choose their own training/professionalization path or integrate inter- or transdisciplinary R&D projects, establishing links between biomedical and health sciences, health technologies and society, responding to challenges/professions emerging in the health area.

2. Formalização do Pedido

Mapa I - Senado da Universidade de Évora

2.1.1. Órgão ouvido:

Senado da Universidade de Évora

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._Extrato Ata_SC-Senado_1Ciclo CBIomedicas.pdf](#)

Mapa I - Conselho Científico-Pedagógico da Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano

2.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico-Pedagógico da Escola de Saúde e Desenvolvimento Humano

2.1.2. Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[2.1.2._CCP_ESDH.pdf](#)

3. Âmbito e objetivos do ciclo de estudos. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da instituição

3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

São objetivos gerais deste curso proporcionar:

Conhecimento da fisiologia humana, das doenças e da sua etiologia e desenvolvimento, e das abordagens de diagnóstico e terapêuticas nas perspetivas fundamental, preventiva e aplicada.
Formação na conceção, planeamento e execução de investigação científica em Saúde, Bem-estar, e Tecnologias associadas à saúde, no respeito das mais elevadas exigências e padrões de qualidade científica, ética, académica e profissional;
Aprofundamento dos conhecimentos para a prática da investigação científica avançada em Ciências Biomédicas e da Saúde, integrada nas diversas unidades de I&D às quais os elementos do corpo docente pertencem, ou outras organizações através do estabelecimento de consórcio/protocolos de cooperação (e.g., Laboratórios, Instituições prestadoras de cuidados de saúde, autarquias locais, entre outros) nacionais e internacionais com objetivos similares.

3.1. The study programme's generic objectives:

The general objectives of this course are to provide:

- Knowledge of human physiology, diseases and their etiology and development, and diagnostic and therapeutic approaches in fundamental, preventive and applied perspectives.
- Training in the design, planning and execution of scientific research in Health, Well-being, and Technologies associated with health, in compliance with the strictest guidelines and standards of scientific, ethical, academic and professional quality;
- In depth knowledge for the practice of advanced scientific research in Biomedical and Health Sciences, integrated in the various R&D units to which the faculty members belong to, or other organizations through the establishment of consortium/cooperation protocols with national and international institutions (e.g., Laboratories, health care providers, local authorities, among others) with similar objectives.

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

O plano de estudos será desenvolvido para que os estudantes adquiram os necessários conhecimentos, aptidões e competências na área da Saúde, nas vertentes Biomédica, da Comunicação em Saúde e da Promoção da Saúde e Prevenção da Doença, para desenvolver:

- a) um quadro conceptual interdisciplinar, assente numa perspetiva de raciocínio crítico e problematização dos contextos profissionais;*
- b) metodologias de análise sistemática da evidência científica e de estratégias de investigação sobre os contextos de ação;*
- c) a liderança de processos de mudança dos contextos de ação;*
- d) práticas de comunicação e divulgação de resultados de investigação;*
- e) ações de promoção do progresso tecnológico social e cultural.*
- f) prosseguir a sua formação académica, em 2.º e 3.º ciclos no âmbito das ciências da vida e da saúde, designadamente medicina molecular, regenerativa e forense, estudos epidemiológicos, terapia génica, saúde pública e ambiental, saúde na comunidade, saúde internacional, ou formação médica.*

3.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:

The study plan will be developed so that students acquire the necessary knowledge, skills and competences in the Health area, more specifically in the Biomedical, Health Communication and Health Promotion and Disease Prevention aspects, in order to develop:

- a) an interdisciplinary conceptual framework, based on a perspective of critical reasoning and problematization of the professional contexts;*
- b) methodologies for the systematic analysis of scientific evidence and research strategies on the contexts of action;*
- c) leadership on change processes in the contexts of action;*
- d) practice in communication and dissemination of research results;*
- e) actions to promote social and cultural technological progress.*
- f) continue their academic training, in 2nd and 3rd cycles in the field of life and health sciences, namely molecular, regenerative and forensic medicine, epidemiological studies, gene therapy, public and environmental health, community health, international health, or medical training.*

3.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição:

Sendo a Missão da Universidade de Évora "produzir, socializar e transmitir conhecimento nos vários domínios do saber, através da articulação das vertentes ensino, investigação e prestação de serviços, assente em princípios humanistas, na liberdade de pensamento e na pluralidade de opiniões, em prol do bem-estar e do desenvolvimento sustentável da Sociedade", o curso em Ciências Biomédicas e da Saúde responde à estratégia da UÉ definida no Quadro de Orientação Estratégica para o desenvolvimento da área da Saúde, inserindo-se na denominada área âncora "Percurso de Vida e Bem-Estar", e constituir-se-á, a par do recentemente acreditado Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, como um dos pilares da nova ESDH. Com este curso pretende-se promover formação na área das Ciências Biomédicas e da Saúde, permitindo que os alunos venham a integrar-se de forma ativa na sociedade em geral e no sistema de saúde em particular, e contribuir para desenvolver a área da Saúde na instituição e na região; constituirá ainda um importante contributo para a atividade científica de carácter inter- e transdisciplinar já em curso na UÉ, não só nas áreas adstritas às Ciências Biomédicas, mas também em todo o universo da Saúde e Bem-Estar, contribuindo para uma resposta inovadora aos atuais problemas de saúde e bem-estar da população, em particular em regiões com as características geo- e demográficas do Alentejo, que decorrem de um perfil epidemiológico nunca antes enfrentado e que se caracteriza fundamentalmente por: i) um acentuado envelhecimento da população, acompanhado de multimorbilidade e dependência; ii) pelo desafio climático e ambiental e por um aumento de do risco de ocorrência de epidemias e de pandemias.

Esta proposta constitui uma resposta inovadora, interdisciplinar e complementar a ofertas formativas já existentes (ex. 1º ciclo Biologia Humana, MI Ciências Farmacêuticas, 2º ciclo Uma Saúde: Saúde Pública Humana e Animal) potenciando a criação de sinergias e de abordagens convergentes no âmbito da promoção da saúde e na prevenção da doença.

Esta proposta de oferta formativa assenta e beneficia nas atividades I&D desenvolvidas através dos Centros de Investigação (ex. Comprehensive Health Research Centre - CHRC), da integração da UÉ na rede EIT Health (RIS hub) e da extensão à comunidade, com iniciativas como o Alentejo Living Lab e o Alentejo Reference Site. É ainda de assinalar a existência da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus e o desenvolvimento de um Centro Académico Clínico, estruturas que irão criar contextos e ambientes de aprendizagem e inovação em saúde e bem-estar.

Por outro lado, esta oferta formativa irá também potenciar a I&D na área da biomedicina e da saúde na UÉ e na região, através de futuros profissionais com formação interdisciplinar e competências para desenvolver a sua atividade em equipas multidisciplinares.

3.3. Insertion of the study programme in the institutional educational offer strategy, in light of the mission of the institution and its educational, scientific and cultural project:

The Mission of the University of Évora being "to produce, socialize and transmit knowledge in the various fields of learning, through the articulation of teaching, research and service provision, based on humanist principles, freedom of thought and plurality of opinions, in favor of well-being and sustainable development of Society", the course in Biomedical and Health Sciences responds to the UÉ strategy defined in the Strategic Orientation Framework for the development of the Health area, inserting itself in the so-called anchor area "Life Paths and Well-Being", and will constitute itself, together with the recently accredited Integrated Masters in Pharmaceutical Sciences, as one of the pillars of the new ESDH.

This course is intended to promote training in the area of Biomedical Sciences and Health, allowing students to become actively involved in society in general and in the health system in particular, and contribute to developing the area of Health in the institution and in the region; it will also constitute an important contribution to the scientific activity of an inter- and transdisciplinary nature already underway at the UÉ, not only in the areas related to Biomedical Sciences, but also in the entire universe of Health and Well-Being, contributing to an innovative response to the current problems of health and well-being of the population, particularly in regions with similar geo- and demographic characteristics of Alentejo, which result from a never faced before epidemiological profile, which is fundamentally characterized by: i) a marked aging of the population, accompanied by multimorbidity and dependency; ii) the climate and environmental challenges and the increased risk of epidemics and pandemics. This training proposal is based on and benefits from the R&D activities developed through the Research Centers (e.g., Comprehensive Health Research Center - CHRC), the integration of the UÉ in the EIT Health network (RIS hub) and on community extension activities, which include initiatives such as the Alentejo Living Lab and the Alentejo Reference Site. It is also worth noting the existence of the São João de Deus Nursing School and the development of a Clinical Academic Center, structures that will create contexts and environments for learning and innovation in health and well-being.

On the other hand, this training offer will also enhance R&D in the area of biomedicine and health in the UÉ and in the region, through the formation of future professionals with interdisciplinary training and skills to develop their activity in multidisciplinary teams.

4. Desenvolvimento curricular

4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)

4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável) * / Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura *

Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization

<sem resposta>

4.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

Mapa II - -

4.2.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:

-

4.2.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau / Scientific areas and credits necessary for awarding the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos optativos** / Minimum Optional ECTS**	Observações / Observations
Ciências da Saúde/Health Sciences	CSAU	54		
Ciências Biomédicas/Biomedical Sciences	CBIOM	48		
Ciências Biológicas, Bioquímica / Biological Sciences, Biochemistry	CBIO, BIOQ	36		
Matemática / Mathematics	MAT	12		
Química/Chemistry	QUI	6		
Física / Physics	FIS	6		
Psicologia / Psychology	PSI	3		
CSAU /CSAU, QUI /CBIO, BIOQ /CBIO /CBIOM /CFARM / BIOQ / TJPRI /Outra	CSAU/CSQUI/CBIOBIOQ/CBIO/CFARM/CBIOM/BIOQ/TJPRI/O		15	
(8 Items)		165	15	

4.3 Plano de estudos

Mapa III - - - 1º ano-1st Year/1º semester-1st semester

4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:

-

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano-1st Year/1º semester-1st semester

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Opcional	Observações / Observations
Matemática /Mathematics	MAT	Semestral/Semester	156	TP-75; OT-2;	6		Obrigatória/Mandatory
Fundamentos de Química / Fundamentals of Chemistry	QUI	Semestral/Semester	156	T-30; TP-15; PL-15;	6		Obrigatória/Mandatory
Fisiologia Celular e Molecular / Cellular and Molecular Physiology	CBIO, BIOQ	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-2;	6		Obrigatória/Mandatory
Biofísica / Biophysics	FIS	Semestral/Semester	156	T-30; TP-30;	6		Obrigatória/Mandatory
Métodos e Técnicas em Biomedicina / Methods and Techniques in Biomedicine	CBIOM	Semestral/Semester	156	TP-26; PL-39;	6		Obrigatória/Mandatory
(5 Items)							

Mapa III - - - 1º ano-1stYear/2º semester-2 nd semester

4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:

-

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano-1stYear/2º semester-2 nd semester

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Opcional	Observações / Observations
Histologia e Embriologia Humana/Histology and Human Embryology	CBIO, BIOQ	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30;	6		
Estatística/Statistics	MAT	Semestral/Semester	156	T-37,5; PL-30; OT-1;	6		
Bioquímica Fisiológica I/ Physiological Biochemistry I	CBIO, BIOQ	Semestral/Semester	156	T-35; TP-13; PL-15;	6		
Morfologia e Função I / Morphology and Function I	CBIOM	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-2;	6		
Comportamentos e Comunicação em Saúde/ Health Behaviours and Communication	PSI	Semestral/Semester	78	T-15; TP-15; OT-3;	3		
Uma Saúde e Saúde Global: dos Conceitos à Prática / One Health and Global Health: from Concepts to Practice	CSAU	Semestral/Semester	78	T-15; TP-30; OT-2;	3		
(6 Items)							

Mapa III - - - 2º ano-2nd Year/3º semester-3rd semester

4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:

-

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º ano-2nd Year/3º semester-3rd semester***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Opcional /	Observações / Observations
Morfologia e Função II / Morphology and Function II	CBIOM	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-2;	6		
Bioquímica Fisiológica II/Physiological Biochemistry II	CBIO, BIOQ	Semestral/Semester	156	T-35; TP-13; PL-15;	6		
Genética Médica/ Medical Genetics	CSAU	Semestral/Semester	156	T-35; TP-13; PL-15; OT-2;	6		
Fundamentos de Epidemiologia e Saúde Pública/Fundamentals of Epidemiology and Public Health	CSAU	Semestral/Semester	78	TP-30; O-6;	3		
Microbioma Humano / Human Microbiome	CBIOM	Semestral/Semester	156	T-30; TP-30; PL-15;	6		
Modelos Experimentais em Biomedicina / Experimental Models in Biomedicine	CBIOM	Semestral/Semester	78	T-12; TP-12; S-4;	3		

(6 Items)

Mapa III - - 2º ano-2nd Year/4º semestre-4th semester**4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:**

-

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:*2º ano-2nd Year/4º semestre-4th semester***4.3.3 Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Opcional /	Observações / Observations
Morfologia e Função III / Morphology and Function III	CBIOM	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-2;	6		
Desenvolvimento Pré-natal e Saúde/ Prenatal Development and Health	CSAU	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-2;	6		
Morfologia e Função IV / Morphology and Function IV	CBIOM	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-2;	6		
Alimentação, Saúde e Sociedade / Food, Health and Society	CSAU	Semestral/Semester	78	TP-30; O-2;	3		
Imunologia Clínica / Clinical Immunology	CSAU	Semestral/Semester	156	T-30; TP-30; PL-15;	6		
Biomarcadores na Saúde e na Doença/ Biomarkers in Health and in Disease	CBIOM	Semestral/Semester	78	T-12; TP-24;	3		

(6 Items)

Mapa III - - 3º ano-3rd Year/5º semestre-5th semester**4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:**

-

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:*3º ano-3rd Year/5º semestre-5th semester*

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS Opcional /	Observações / Observations
Morfologia e Função V / Morphology and Function V	CBIOM	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; O-2;	6	
Desenvolvimento Humano e Ciclo da Vida / Human Development and Life-Span	CSAU	Semestral/Semester	156	T-30; TP-30; OT-3;	6	
Saúde Ambiental / Environmental Health	CSAU	Semestral/Semester	78	T-15; TP-30; OT-2;	3	
Farmacologia e Toxicologia Clínicas / Clinical Pharmacology and Toxicology	CBIO, BIOQ	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-1;	6	
Saúde na Comunidade: Promoção da Saúde e Prevenção da Doença/ Community Health: Health Promotion and Disease Prevention	CSAU	Semestral/Semester	78	T-10; TP-14; S-3; O-3;	3	
Bromatologia e Nutrição Humana / Bromatology and Human Nutrition	CBIO, BIOQ	Semestral/Semester	156	T-26; PL-33; OT-3;	6	
(6 Items)						

Mapa III - - 3º ano-3rd Year/6º semestre-6th semester

4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:

-

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

3º ano-3rd Year/6º semestre-6th semester

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS Opcional /	Observações / Observations
Seminários de Investigação e de Projeto/Research and Design Seminars	CSAU	Semestral/Semester	312	TC-30; S-10; E-100; O-30;	12	
Exercício na Saúde e na Doença / Exercise in Health and Disease	CSAU	Semestral/Semester	78	T-15; TP-30; OT-2;	3	
Unidades Curriculares Optativas / Optional Course Units	CSAU/CSQUI/CBIOBIOQ/CBIO/CFARM/CBIOM/BIOQ/TJPRI/O	Semestral/Semester	390	O-;	15 1	
(3 Items)						

Mapa III - - Unidades Curriculares Optativas / Optional Course Units

4.3.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)*:

-

4.3.1. Branches, variants, specialization areas, specialties or other forms of organization (if applicable)*

-

4.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

Unidades Curriculares Optativas / Optional Course Units

4.3.3 Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Opcional /	Observações / Observations
Artes Criativas, Saúde e Bem-estar / Creative Arts, Wellbeing and Health	CSAU	Semestral/Semester	78	T-30; TP-30; OT-3;	3	1	
Biologia e Fisiologia do Envelhecimento / Biology and Physiology of Aging	CBIO, BIOQ	Semestral/Semester	78	T-13; TP-18; PL-12;	3	1	
Envelhecimento e Introdução à Gerontologia / Aging and Introduction to Gerontology	CSAU	Semestral/Semester	78	T-20; TP-10;	3	1	
Fisiologia do Comportamento Alimentar / Physiology of Feeding Behavior	CBIO	Semestral/Semester	156	T-30; PL-30; OT-1; O-6;	6	1	
Saúde, Doença e Medicina / Health, Illness and Medicine	CSAU	Semestral/Semester	78	T-30;	3	1	
Mecanismos Moleculares de Doença / Molecular Mechanisms of Disease	CBIOM	Semestral/Semester	78	T-24; TP-16; S-4;	3	1	
Fundamentos de Epidemiologia Ambiental / Fundamentals of Environmental Epidemiology	CSAU	Semestral/Semester	78	T-32; S-9; O-5;	3	1	
Alergia e Ambiente / Allergy and Environment	CSAU	Semestral/Semester	78	TP-26; PL-15; TC-4;	3	1	
Farmacoe epidemiologia / Pharmacoepidemiology	CFARM	Semestral/Semester	78	T-22,5; TP-15;	3	1	
Farmacogenómica / Pharmacogenomics	CBIO,BIOQ	Semestral/Semester	78	T-22,5; TP-15;	3	1	
Farmacoterapia / Pharmacotherapy	CFARM	Semestral/Semester	78	T-15; TP-30; S-2; OT-2;	3	1	
Biotecnologia Médica / Medical Biotechnology	CBIOM	Semestral/Semester	78	T-15; TP-15; PL-15;	3	1	
Fundamentos de Biomateriais / Fundamentals of Biomaterials	CSAU/QUI	Semestral/Semester	78	T-30;	3	1	
Fundamentos de Ciências Forenses / Introduction to Forensic Sciences	CSAU	Semestral/Semester	78	T-15; PL-30; OT-2;	3	1	
Tecnologia de Cultura de Células e Tecidos Animais / Animal Cell and Tissue Culture Technology	BIOQ	Semestral/Semester	78	TP-12; PL-24;	3	1	
Direito da Saúde e da Medicina / Health and Medicine Law	TJPRI	Semestral/Semester	78	T-15; TP-30; OT-2;	3	1	
Optativa Livre/Optional Unit	O	Semestral/Semester	78	O--;	3	1	
(17 Items)							

4.4. Unidades Curriculares

Mapa IV - Alergia e Ambiente

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Alergia e Ambiente

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Allergy and Environment

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestra

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP-26; PL-15; TC-4;

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Célia Maria Miguel Antunes; TP-26; PL-15; TC-4;

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

N. A.

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

Nesta disciplina, os alunos irão discutir, interpretar, descrever e analisar informação ambiental relevante para o desenvolvimento de doenças de base inflamatória dependentes da interação entre o ambiente e o sistema imunitário, nomeadamente as doenças de hipersensibilidade como as alergias.

No final da disciplina o aluno deverá estar habilitado a:

- *Conhecer os mecanismos fundamentais da interação entre os alérgenos e os poluentes ambientais com o sistema imunitário;*
- *Reconhecer os quadros característicos das doenças alérgicas;*
- *Reconhecer e descrever os principais fatores ambientais de exposição e de risco;*
- *Avaliar os níveis de risco de exposição aos vários alérgenos ambientais;*
- *Aconselhar as autoridades públicas quanto às medidas a implementar para redução da exposição aos vários alérgenos e poluentes;*
- *Comunicar ideias e conhecimentos científicos, sob forma oral e escrita e organizar a informação de modo coerente e lógico sob temas do âmbito da disciplina.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

In this course, students will discuss, interpret, describe and analyze environmental information relevant to the development of inflammatory-based diseases dependent on the interaction between the environment and the immune system, namely hypersensitivity diseases such as allergies.

At the end of the course, the student must be able to:

- *Know the fundamental mechanisms of interaction between allergens and environmental pollutants with the immune system;*
- *Recognize the characteristic pictures of allergic diseases;*
- *Recognize and describe the main environmental exposure and risk factors;*
- *Assess the risk levels of exposure to various environmental allergens;*
- *Advise public authorities on measures to be implemented to reduce exposure to various allergens and pollutants;*
- *Communicate scientific ideas and knowledge, in oral and written form, and organize information in a coherent and logical way under subjects within the scope of the discipline.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

I – Mecanismos Fundamentais em Imunidade:

- *As células do sistema imunitário;*
- *Mediadores químicos e Anticorpos;*

II – Interações entre o meio ambiente e o sistema imunitário:

- *Mecanismos moleculares nas reações de hipersensibilidade - a doença alérgica;*
- *Alérgenos – estrutura e função;*
- *Alérgenos e reação cruzada;*
- *Mecanismos de alergenidade dos alérgenos;*
- *Poluentes químicos do ar (indoor e outdoor) e as reações de hipersensibilidade;*

III – Alérgenos Ambientais:

- *Ácaros, epitélios animais, esporos fúngicos e pólen*
- *Metodologias de amostragem e técnicas de deteção, quantificação e monitorização;*
- *Exposição e impactos na saúde - princípios de avaliação da exposição e do risco;*
- *Fatores de risco ambientais - fatores climáticos e geográficos;*
- *Previsão do risco;*

IV - Doenças Alérgicas Mais Comuns

V - Alergia Ocupacional e Ambiental

4.4.5. Syllabus:

I - Fundamental Mechanisms in Immunity:

- *The cells of the immune system;*
- *Chemical Mediators and Antibodies;*

II - Interactions between the environment and the immune system:

- *Molecular mechanisms in hypersensitivity reactions - allergic disease;*
- *Allergens – structure and function;*
- *Allergens and cross-reaction;*
- *Allergen allergenicity mechanisms;*
- *Chemical air pollutants (indoor and outdoor) and hypersensitivity reactions;*

III - Environmental Allergens:

- *Mites, animal epithelia, fungal spores and pollen*
- *Sampling methodologies and detection, quantification and monitoring techniques;*
- *Exposure and health impacts - principles of exposure and risk assessment;*
- *Environmental risk factors - climatic and geographic factors;*
- *Risk forecast;*

IV - Most Common Allergic Diseases

V - Occupational and Environmental Allergy

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

A disciplina consiste numa introdução aos mecanismos moleculares na doença alérgica e à identificação dos fatores etiológicos do meio ambiente como fatores de risco determinantes, em particular os alérgenos, bem com as formas avaliação do risco de exposição e das medidas de evicção dos alérgenos mais comuns.

Assim, os tópicos incluídos no programa foram selecionados para permitir a compreensão dos vários aspetos relevantes do estudo dos alérgenos e dos respetivos contextos ambientais, quer em termos de fundamentação teórica, quer nos aspetos analíticos. Esta aprendizagem será acompanhada com a exposição de exemplos de projetos de investigação e afins.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The course consists of an introduction to the molecular mechanisms of allergic disease and the identification of etiological factors in the environment as determining risk factors, in particular allergens, as well as ways to assess the risk of exposure and measures to avoid the most common allergens.

Thus, the topics included in the program were selected to allow the understanding of the various relevant aspects of the study of allergens and their respective environmental contexts, both in terms of theoretical foundations and in terms of analytical aspects. This learning will be accompanied by the exhibition of examples of research projects and the like.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A lecionação consiste em: a) aulas teórico-práticas onde serão expostos os conceitos fundamentais, usando sempre que possível casos de estudo concretos – sempre que possível, com o recurso a material audiovisual; b) trabalhos de campos e sessões laboratoriais dedicadas à identificação de alguns alérgenos e das suas fontes. A componente prática estará articulada com os conceitos teóricos e será suportada na resolução de situações concretas.

Os estudantes poderão optar entre uma avaliação contínua ou por exame final de acordo com REI. Assim, a avaliação da mesma consistirá na apresentação de um caso, na forma oral e escrita (50%) e num teste escrito sobre as matérias abordadas (50%). A nota final resultará da média das 2 frequências. Em alternativa o aluno poderá submeter-se a exame final. A nota final varia entre 0-20 valores.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching consists of: a) theoretical-practical classes where the fundamental concepts will be exposed, using whenever possible concrete case studies – whenever possible, using audiovisual material; b) field work and laboratory sessions dedicated to the identification of some allergens and their sources. The practical component will be articulated with theoretical concepts and will be supported in the resolution of concrete situations.

Students can choose between a continuous assessment or a final exam according to REI. Thus, its evaluation will consist of the presentation of a case, in oral and written form (50%) and a written test on the subjects covered (50%). The final grade will result from the average of the 2 frequencies. Alternatively, the student may take the final exam. Final grade varies between 0-20 values.

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

A exposição teórica-prática dos assuntos e análise de casos concretos permitirá a familiarização com a terminologia típica da área e ainda a aquisição de conhecimentos científicos sobre a alergia, os mecanismos subjacentes à reação alérgica e a estrutura e função dos principais alérgenos ambientais e poluentes; permite ainda valorizar a exposição a alérgenos e o seu impacto na doença alérgica. Será promovida a pesquisa realizada pelos discentes sob orientação do docente e a análise de casos de estudo, associada aos trabalhos de campo para identificação das fontes de alérgenos ambientais e às sessões laboratoriais para o estudo e identificação molecular de alérgenos. Esta metodologia visa desenvolver a capacidade organizacional dos estudantes e também aumentar o seu nível de autonomia na busca, interpretação e integração das matérias em estudo.

A componente laboratorial, por vezes assente na realização de trabalhos de grupo, sempre em articulação com os conteúdos teórico-práticos, contribui para o desenvolvimento de competências técnicas e de organização, auxiliando também a compreensão dos temas abordados. Nestas aulas fomenta-se a análise dos resultados obtidos nos trabalhos práticos, sob orientação do docente, de forma a desenvolver as competências analíticas e o espírito crítico sobre o tema.

Em conjunto estas metodologias podem contribuir também para o desenvolvimento de competências transversais.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The theoretical-practical exposition of the subjects and the analysis of specific cases will allow familiarization with the typical terminology of the area and also the acquisition of scientific knowledge about allergy, the mechanisms underlying the allergic reaction and the structure and function of the main environmental allergens and pollutants; it also allows us to value exposure to allergens and their impact on allergic disease.

Research carried out by students under the guidance of the professor and the analysis of case studies will be promoted, associated with fieldwork to identify sources of environmental allergens and laboratory sessions for the study and molecular identification of allergens. This methodology aims to develop the organizational capacity of students and also increase their level of autonomy in the search, interpretation and integration of the subjects under study.

The laboratory component, sometimes based on carrying out group work, always in conjunction with the theoretical and practical contents, contributes to the development of technical and organizational skills, also helping to understand the topics covered. These classes encourage the analysis of the results obtained in the practical work, under the guidance of the teacher, in order to develop analytical skills and critical thinking on the subject.

Together these methodologies can also contribute to the development of transversal skills.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Akdis, C.A. & Agache, I. (2014) – *Global Atlas of Allergy*. EAACI Pub., 186 p.

•Hung, L.; Miller, J.D.; Dillon, H.K. (2005) – *Field Guide for the Determination of Biological Contaminants in Environmental Samples*. AIHA, 2ªed., 267 p.

•Henry J. McDermott (2004) – *Air Monitoring for Toxic Exposures*. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, N.J, 685 p.

Mapa IV - Alimentação, Saúde e Sociedade

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Alimentação, Saúde e Sociedade

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Food, Health and Society

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:TP; 2:OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Elsa Cristina Carona de Sousa Lamy:15TP+2OT

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva:10TP

Carlos Alberto da Silva:5TP

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

Objetivos:

-Proporcionar a compreensão interdisciplinar do fenómeno da alimentação e os seus impactos na Saúde das populações nas sociedades contemporâneas;

-Habilitar os alunos com os principais conhecimentos sobre as ciências da alimentação;

-Identificar os determinantes e as problemáticas do comportamento alimentar;

-Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade para a análise reflexiva sobre a sustentabilidade alimentar, a promoção de práticas alimentares e estilos de vida saudáveis nas sociedades contemporâneas.

No final, os alunos devem adquirir as seguintes competências:

-Compreender a relevância interdisciplinar do fenómeno da alimentação no contexto das ciências biomédicas;

-Entender os principais aspetos da abordagem interdisciplinar das ciências da alimentação para descrever os dilemas e desafios do comportamento alimentar;

Identificar, relacionar e resumi, de uma perspetiva interdisciplinar, os hábitos alimentares e estilos de vida saudáveis.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives:

-Provide students of biomedical sciences with an interdisciplinary understanding of the phenomenon of food and its impacts on the populations' health in contemporary societies.

-Enable students with main knowledge about food sciences.

Identify determinants and issues of eating behavior;

-Develop critical thinking and capacity for reflective analysis about food sustainability, promotion of healthy eating practices and lifestyles in contemporary societies.

We intend that, by the end of teaching and learning sessions, students have acquired the following skills:

-Understands the interdisciplinary relevance of the phenomenon of food in the context of biomedical sciences.

-Understands the core issues of interdisciplinary approach of food science to describe the dilemmas and

challenges of eating behavior;

-Identifies, list and summarizes from an interdisciplinary perspective, healthy eating habits and lifestyles.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. ALIMENTAÇÃO E SAÚDE: CONSIDERAÇÕES FUNDAMENTAIS

1.1. Padrões e regimes alimentares e seus impactos na Saúde

1.2. Fundamentos teórico-metodológicos das ciências da alimentação

2. COMPORTAMENTO ALIMENTAR NAS SOCIEDADES CONTEMPORÂNEAS

2.1. Determinantes biológicos do comportamento alimentar

2.2. Determinantes psicossociais e sócio-demográficos do comportamento alimentar

2.3. Determinantes económicos do consumo alimentar

2.4. Investigação em ciências do consumo

2.5. Modelos de alteração de comportamentos

2.6. Doenças do comportamento alimentar

3. GLOBALIZAÇÃO, SUSTENTABILIDADE E PROMOÇÃO DE PRÁTICAS ALIMENTARES SAUDÁVEIS

3.1. Globalização, as novas tendências de consumo e a sua relação com sustentabilidade e saúde

3.2. Soberania alimentar, Segurança alimentar e dos alimentos e desperdício alimentar

3.3. Políticas de alimentação e Saúde

3.4. Promoção de práticas alimentares e estilos de vida saudáveis

4.4.5. Syllabus:

1. FOOD AND HEALTH: KEY CONSIDERATIONS

1.1. Food habits and meal patterns and their impacts on health

1.3. Theoretical-methodological foundations of food sciences

2. EATING BEHAVIOR IN CONTEMPORARY SOCIETIES

2.1. Biological determinants of eating behavior

2.2. Psychosocial and socio-demographic determinants of eating behavior

2.3. Economic determinants of food consumption

2.4. Research in consumer sciences

2.5. Behavior change models

2.6. Eating behavior diseases

3. GLOBALIZATION, SUSTAINABILITY AND PROMOTION OF HEALTHY EATING PRACTICES

3.1. Globalization, new consumption trends and their relationship with sustainability and health

3.2. Food sovereignty, food and food safety and food waste

3.3. Food and health policies

3.4. Promotion of healthy eating practices and lifestyles

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

Com o presente programa, organizado em três módulos, procura-se dar conta das problemáticas associadas aos determinantes de consumo alimentar e a uma alimentação saudável, em particular as que decorrem na sociedade portuguesa, e como as perspetivas interdisciplinares das ciências da saúde, em particular as da promoção da saúde, têm procurado dar a sua interpretação.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The present program, organized in three modules, seeks to account issues associated to the determinants of food choices and an healthy eating, in particular those arising in Portuguese society, and how the interdisciplinary perspectives of health sciences, in particular those of promotion of health, have sought to provide its interpretation.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Unidade curricular a ser lecionada por sessões teórico-práticas, em regime presencial, podendo eventualmente ser aplicadas sessões à distância via plataforma do moodle-uevora. As sessões teóricopráticas destinam-se para valorizar e potenciar as vivências de avaliação e intervenção.

Sessões tutoriais e de auto-estudo, em conformidade com as recomendações do Processo de Bolonha.

Relativamente às horas de contacto com o docente, o processo de ensino e aprendizagem será organizado com base em aulas essencialmente teóricas.

Para além da exposição de conteúdos pelo docente, as aulas contam também com a participação dos alunos que, individualmente ou em pequenos grupos, e com base em recursos previamente distribuídos ou a pesquisar em auto-estudo, contribuirão para dinamizar as sessões.

a) Avaliação contínua:

- 1 Trabalho com estrutura de artigo científico: 100%

b) Avaliação por exame:

- 1 Prova escrita: 100%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Curricular unit to be taught in theoretical-practical sessions, classroom-based, and eventually remote sessions can be applied via the moodle-uevora platform. The theoretical-practical sessions are intended to enhance the experiences of assessment and intervention.

Tutorial sessions and self-study in accordance with Bologna Process recommendations.

For contact hours with the teacher and the teaching and learning process will be organized in classes essentially theoreticals. In addition to the content teaching exhibition by the teacher, classes also count with student's participation, individually or in small groups, and based on previously distributed resources or gathered through self-study.

a) Continuous Evaluation:

- Working paper (1): 100%

b) Evaluation by final exam:

- Written test (a comprehensive final exam): 100%

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

As aulas contemplam três tipos de situações:

- *de carácter expositivo, em que se procura articular a teoria exposta com exemplos concretos da realidade e onde os alunos são convidados a participar, de modo a uma melhor apreensão, quer dos conceitos quer das metodologias usualmente utilizadas em abordagens interdisciplinares das ciências da alimentação, mormente da promoção da saúde, sem negligenciar as das ciências da saúde e as abordagens das ciências da sociais;*
- *metodologias demonstrativas e ativas para experiencição de métodos e técnicas de avaliação e de intervenção para promoção de práticas alimentares e estilos de vida saudáveis;*
- *com carácter participativo por parte dos alunos em que estes poderão colocar exemplos e questões sobre a matéria teórica e cujo objetivo prende-se com uma melhor aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular.*

Recomendações de leitura: em conformidade com cada tópico do programa e os objetivos da unidade curricular e a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Classes cover three types of situations:

- *expository nature, which seeks to articulate exposed theory with concrete examples from reality and where students are invited to participate, in order to better understand the concepts and methodologies usually used in interdisciplinary approaches to food sciences, especially from Health Promotion, without neglecting those from health sciences and social sciences approaches.*
- *participatory nature by the students as they can give examples and theoretical questions about the matter and whose purpose is related with better learning of curricular unit's content.*

Readings: according to syllabus and curricular unit's objectives, and most of the readings in this course are available online and can be accessed simply through the university e-learning web-site [moodle]: (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Contento IR. *Nutrition Education: Linking Research, Theory Practice*. Jones Bartlett Learning. 2015
- Germov J, Williams L. *A sociology of food & nutrition: the social appetite*. Oxford University Press, 2017.
- Gibson M (Ed.) *Food and Society 1st Edition*. Academic Press. 2020.
- Guptill AE, Copelton DA, Lucal B. *Food and Society: Principles and Paradoxes, 2nd Edition*. Polity Press, Cambridges, UK. 2017.
- Lang T, Barling D, Caraher, M. *Food Policy: Integrating Health, Environment and Society*. Oxford University Press. 2006
- Leandro M, Leandro A, Henriques V. *Alimentação familiar: Os fabulosos odores, (dis)sabores e saúde*. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 2010; 62: 57-80.
- Lopes P. *A Modernidade Alimentar – In(E)volução Simbólica do Acto Alimentar*. Edições Colibri/CEOS, Lisboa. 2006
- Meiselman HL. *Handbook of Eating and Drinking*. Springer. 2020
- Tapsell L. *Food, Nutrition and Health*. Oxford University Press, USA. 2013

Mapa IV - Artes Criativas, Saúde e Bem-estar**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Artes Criativas, Saúde e Bem-estar

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Creative Arts, Health and Wellbeing

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:30; TP:30; OT:3

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Adelinda Maria Araújo Candeias T:15h; TP:15h; OT:1,5h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Graça Duarte Santos T:15h; TP:15h; OT:1,5 h

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

Proporcionar a compreensão interdisciplinar sobre a contribuição das artes criativas para o bem-estar e a saúde em contextos de cuidados de saúde e na comunidade
Caracterizar o papel das artes criativas na abordagem às necessidades de saúde individual/comunitária ao longo da vida
Conhecer programas/projetos de artes criativas promotores do bem-estar e da saúde em contextos de saúde e na comunidade, ao longo da vida
Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade para a análise reflexiva sobre o papel das artes criativas no bem-estar e na saúde em contextos de saúde e na comunidade
Compreende a relevância interdisciplinar sobre como as artes criativas podem contribuir para o bem-estar e a saúde em contextos de cuidados de saúde e na comunidade
Entende o papel das artes criativas na abordagem às necessidades de saúde individual/comunitária ao longo da vida
Sintetiza a perspetiva interdisciplinar sobre as artes criativas no contexto da promoção da saúde e do bemestar ao longo da vida.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide interdisciplinary understanding of the contribution of the creative arts to wellness and health in healthcare and community settings
Characterize the role of the creative arts in addressing individual/community health needs throughout life
Knowing creative arts programs/projects that promote well-being and health in health and community contexts, throughout life
Develop critical thinking and the capacity for reflective analysis on the role of the creative arts in well-being and health in health and community contexts
Understands the interdisciplinary relevance of how the creative arts can contribute to wellness and health in healthcare and community settings
Understands the role of the creative arts in addressing individual/community health needs throughout life
Summarizes the interdisciplinary perspective on the creative arts in the context of promoting health and well-being throughout life.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Artes Criativas, Bem-estar e Saúde – seu enquadramento nas Ciências Biomédicas*
 - 1.1 O impacto das artes criativas na saúde, capacitação e participação*
 - 1.2 Conexões psicofisiológicas entre atividades culturais e saúde pública*
 - 1.3 Questões éticas na intervenção em saúde baseada nas artes*
- 2. Artes criativas, bem-estar e saúde ao longo da vida*
 - 2.1 O valor das artes criativas no bem-estar e na saúde*
 - 2.2 O poder da música e da voz no bem-estar e saúde ao longo da vida*
 - 2.3 A influência da dança e drama no bem-estar e saúde ao longo da vida*
 - 2.4 A literatura, poesia e escrita no bem-estar e saúde ao longo da vida*
- 3. Artes Criativas, Bem-estar e Saúde em diferentes contextos*
 - 3.1 Facilitadores de criatividade e bem-estar em múltiplos contextos*
 - 3.2 Comunidades formais e informais como cenários para intervenções de saúde pública*
 - 3.3. Artes criativas na formação e prática profissional em saúde*

4.4.5. Syllabus:

- 1. Creative Arts, Wellbeing and Health – its framework in Biomedical Sciences*
 - 1.1 The impact of creative arts on health, empowerment, and participation*
 - 1.2 Psychophysiological links between cultural activities and public health*
 - 1.3 Ethical issues in arts-based health intervention*
- 2: Creative Arts, Wellbeing and Health across the life span*
 - 2.1 The value of creative arts in wellbeing and health*
 - 2.2 The power of Music and Voice in wellbeing and health across the life span*
 - 2.3 The influence of Dance and Drama in wellbeing and health across the life span*
 - 2.4 The importance of Literature, Poetry and Writing in wellbeing and health across the life span*
- 3. Creative Arts, Wellbeing and Health in different contexts*
 - 3.1 Creativity facilitators of wellbeing and health in multiple contexts*
 - 3.2 Formal and informal communities as scenarios for public health interventions*
 - 3.3 Creative arts in health professional training and practice*

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

Com o presente programa, organizado em três partes, propomos uma compreensão interdisciplinar sobre como as artes criativas podem contribuir para o bem-estar e a saúde em contextos de cuidados de saúde e na comunidade, em particular na promoção da saúde e do bem-estar ao longo do ciclo da vida.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

With this three-part programme, we propose an interdisciplinary understanding of how the creative arts can contribute to well-being and health in healthcare and community settings, in particular in promoting health and well-being. throughout the life cycle.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação, análise e discussão de conteúdos teóricos e de exemplos práticos (aulas-teórico (T)); Treino e simulação de estudos de caso em suporte papel e lápis e em suporte informático (aulas práticas (P)); Apoio Tutorial (OT) individual e grupal ao desenvolvimento de um trabalho de pesquisa sobre um dos temas do programa; Elaboração de um trabalho de síntese de todas as competências desenvolvidas sob a forma de portefólio que contribui para 100 % da nota final

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Presentation (the theoretical (T)), classroom-based, and can eventually be applied sessions via platform moodle-uevora. training and simulation of case studies on paper and pencil and computer support (practical classes (P)); Individual and Grupal Tutorial Support (OT) to the development of a research paper about one of the contents syllabus; Preparation of a work of synthesis based on all the skills developed in the form of portfolio that contributes to 100% of the final grade.

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

O objetivo 1 concretiza-se através de métodos mais expositivos, os objetivos 2 e 3 concretizam-se através de métodos mais dinâmicos (observação, trabalhos laboratoriais, estudo de caso) e a participação de especialistas em diferentes domínios das artes criativas com experiência de intervenção promotora de saúde e bem-estar. O apoio tutorial e o portefólio apoiam a concretização de todos os objetivos. Recomendações de leitura adequadas a cada tópico do programa e aos objetivos da unidade curricular e a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

*Objective 1 is achieved through more expository methods, objectives 2 and 3 are achieved through more dynamic methods (observation, laboratory work, case study), and the participation of specialists in different domains of the creative arts with experience in promoting health and well-being
Tutorial support and portfolio support the achievement of all goals.
Appropriate reading recommendations for each topic of the program and the objectives of the course and most reading documents are available online, accessible on the university's e-learning platform [moodle] (<https://www.moodle.uevora.pt/>).*

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Bonde L & Theorell T (2018) Music and Public Health. Springer Int Publ
Candeias AA (Coord.) (2020). Desenvolvimento ao longo da vida: Aprendizagem, Bem-estar e Inclusão. Évora: Universidade de Évora. (ISBN: 978-989-8550-83-5) https://www.researchgate.net/publication/338921585_Livro_Developing_along_the_life_-_Learning_Well-being_and_Inclusion
Chatterj H & Noble G (2017) Museums, Health and Well-Being. Routledge
Clift S & Camic P (2016) Oxford Textbook of Creative Arts, Health, and Wellbeing: International perspectives on practice, policy and research. OUP
Daykin N (2020) Arts, Health and Well-Being: A Critical Perspective on Research, Policy and Practice. Routledge
Fancourt D (2017) Arts in Health: Designing and researching interventions. OUP
Goodill SW (2005) An Introduction to Medical Dance Movement Therapy: Health Care in Motion. Jessica Kingsley Pub
Sunderland N et al (2018) Music, Health and Wellbeing: Exploring Music for Health Equity and Social Justice. Palgrave Macmillan*

Mapa IV - Biofísica**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Biofísica

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Biophysics

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Física

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP: 30; T: 30

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Miguel António da Nova Araújo (TP: 30; T: 30)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

-

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

O objectivo da unidade curricular é fornecer aos alunos os conceitos de física básica, e aplica-los na compreensão de fenómenos biofísicos/biomédicos. Desenvolver competências e intuição do ponto de vista teórico na compreensão de conceitos biofísicos. Desenvolver competências e intuição do ponto de vista prático para a resolução de problemas e realização de trabalhos práticos. Promover o trabalho em grupo.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The objective of the unit is to give the students the concepts of basic physics, and apply them to understanding biophysical/biomedical phenomena. Develop theoretical skills in understanding biophysical concepts. Develop practical skills for the resolution of problems and for carrying out laboratory experiments. Promote group work.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Mecânica: movimento e leis de Newton, trabalho e energia, movimento rotacional. Física dos meios contínuos: densidade, elasticidade, mecânica dos fluidos. Termodinâmica: temperatura, calor, expansão, transferência de calor, difusão, termoregulação. Física das ondas: ondas mecânicas, som e bioacústica do ouvido, ondas ultra-sónicas. Eletricidade: campo eléctrico, potencial eléctrico de membranas celulares, correntes eléctricas, condução nas células nervosas, efeitos fisiológicos da corrente. Luz: natureza da luz, microscópio, biofísica da visão. Física atómica e nuclear: natureza do átomo, microscópio electrónico, raios-X e TAC, lasers, radioatividade e radiação na terapia, efeitos biológicos da radiação, imagem de ressonância magnética.

4.4.5. Syllabus:

Mechanics: movement and Newton's laws, work and energy, rotational movement. Physics of continuous media: density, elasticity, and mechanics of fluids. Thermodynamics: temperature, heat, expansion, heat transfer, diffusion, thermoregulation. Waves physics: mechanical waves, sound and the bioacoustics of the ear, ultrasonic waves. Electricity: the electric field, the electric potential of cellular membranes, electric currents, conduction through nerve cells, physiological effects of currents. Light: the nature of light, the microscope, biophysics of vision. Física atómica e nuclear: nature of the atom, the electron microscope, X-rays and Cat scanners, lasers, radioactivity and radiation therapy, the biological effects of radiation, and magnetic resonance imaging.

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

Para desenvolver uma compreensão dos princípios e fenómenos relacionados com a biofísica, são leccionados conceitos de mecânica, elasticidade e fluidos, termodinâmica, ondas, eletricidade, luz e física atómica e nuclear, aplicados à biofísica. Em cada tema, são discutidas diversas aplicações, incluindo a mecânica do salto, sedimentação, fractura dos ossos e osteoporose, circulação de sangue no corpo e arteriosclerose, regulação de calor nos animais, aplicações terapêuticas de ultra-sons, electrocardiografia e electroencefalografia.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In order to develop an understanding of the principles and phenomena related to biophysics, concepts of mechanics, elasticity and fluids, thermodynamics, waves, electromagnetism, light and electromagnetism are presented. In each of these themes, diverse applications are discussed, including the mechanics of jumping, sedimentation, bone fracture and osteoporosis, circulation of blood in the body and arteriosclerosis, regulation of heat in animals, therapeutic applications of ultrasound, electrocardiography and electroencephalography.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino envolve aulas teóricas e aulas teórico-práticas. As aulas teórico-práticas funcionam de uma forma articulada e complementar às aulas teóricas, aplicando-se a matéria leccionada a situações práticas concretas. A avaliação da disciplina é aferida através de duas

provas de frequência cobrindo aproximadamente metade da matéria em cada uma ou, alternativamente, através de um exame de toda a matéria leccionada.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching involves theoretical lectures and problem classes. The problem classes function in a complementary manner to the theoretical classes, applying the lectured material to concrete practical situations. The evaluation of the theoretical component will be done by two tests covering approximately half the material in each or, alternatively, by one examination covering all of the lectured material.

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

Para desenvolver competências do ponto de vista teórico, são leccionadas aulas expositivas, por vezes com recurso a meios informáticos na exemplificação de fenómenos típicos de biofísica. As competências do ponto de vista prático são desenvolvidas através da resolução de problemas sobre os assuntos teóricos leccionados.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

To develop theoretical skills, explanatory (descriptive) lectures are given, using computational support to provide examples of biophysical phenomena where necessary. The practical skills are developed through the resolution of problems about the lectured theoretical subjects.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Durán, J.E.R. (2003). Biofísica. São Paulo: Prentice Hall.
Tuszynski, J.A. & Dixon, J.M. (2001). Biomedical Applications of Introductory Physics. Wiley.
Davidovits, P. (2012). Physics in Biology and Medicine. Academic Press.*

Mapa IV - Biologia e Fisiologia do Envelhecimento

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biologia e Fisiologia do Envelhecimento

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Biology and Physiology of Aging

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica, Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:13; TP:18; PL:12

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Célia Maria Miguel Antunes T:4h; TP:6h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa T:3h; TP:4h; PL:6h
Fernando Manuel Salvado Capela e Silva. T:3h; TP:4h
Manuel Dias Ramiro Pastorinho. T:3h; TP:4h; PL: 6h*

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

*Pretende-se analisar a biologia e a fisiologia do envelhecimento, partindo das alterações ao nível molecular e celular até aos órgãos e sistemas, de modo a estabelecer a relação entre estas alterações com as designadas doenças do envelhecimento. No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Relatar os modelos biológicos explicativos do processo de envelhecimento/descrever as teorias do*

envelhecimento;

2. Identificar e descrever as principais alterações estruturais e funcionais associadas ao envelhecimento, em particular ao nível do sistema nervoso como paradigma do envelhecimento;
3. Descrever as possíveis implicações decorrentes das alterações biológicas, ao nível da qualidade de vida na velhice;
4. Identificar os instrumentos da avaliação funcional do idoso;
5. Apontar estratégias protectoras e potenciais terapêuticas anti-envelhecimento no sentido de permitir um envelhecimento saudável.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

It is intended to analyze the biology and physiology of aging, starting from changes at the molecular and cellular level to organs and systems, in order to establish the relationship between these changes with the so-called aging diseases. At the end of the course unit the learner is expected to be able to:

1. Report the explanatory biological models of the aging process/describe the theories of aging;
2. Identify and describe the main structural and functional changes associated with aging, particularly at the level of the nervous system as a paradigm of aging;
3. Describe the possible implications arising from biological changes, in terms of quality of life in old age;
4. Identify the instruments for the functional assessment of the elderly;
5. Point out protective strategies and potential anti-aging therapies in order to enable healthy aging.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1.Introdução à Biologia do Envelhecimento. Modificações fisiológicas no idoso. Teorias gerais do Envelhecimento
- 2.Homeostasia dos organelos e o envelhecimento
- 3.Homeostasia proteica, controlo de qualidade e envelhecimento
- 4.Stress oxidativo no envelhecimento. Modificações da função mitocondrial com o envelhecimento. Papel dos radicais livres.
- 5.O eixo GH/IGF-1 no envelhecimento
- 6.Envelhecimento e Sistema Nervoso. Doença de Parkinson e doença de Alzheimer.
- 7.Envelhecimento e reconhecimento de problemas de saúde frequentes na pessoa idosa.
- 8.Envelhecimento e disfunções metabólicas
- 9.A genética do envelhecimento e a longevidade
- 10.Gerontotoxicologia: os efeitos dos produtos químicos nos processos de envelhecimento e os efeitos do envelhecimento na capacidade do corpo de responder aos produtos químicos ambientais.
- 11.Eventos estocásticos no envelhecimento celular
- 12.Medicina anti-envelhecimento. Envelhecimento saudável e ativo.
- 13.Fragilidade como fator de vulnerabilidade

4.4.5. Syllabus:

1. Introduction to the Biology of Aging. Physiological changes in the elderly. General Theories of Aging
2. Homeostasis of organelles and aging
3. Protein homeostasis, quality control and aging
4. Oxidative stress in aging. Modifications of mitochondrial function with aging. Role of free radicals
5. The GH/IGF-1 axis in aging
6. Aging and Nervous System. Parkinson's disease and Alzheimer's disease
7. Aging and recognition of frequent health problems in the elderly
8. Aging and metabolic disorders
9. The genetics of aging and longevity
10. Gerontotoxicology: the effects of chemicals on aging processes and the effects of aging on the body's ability to respond to environmental chemicals
11. Stochastic events in cell aging
12. Anti-aging medicine. Healthy and active aging.
13. Frailty as a factor of vulnerability to disease in the elderly

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

Nas aulas teóricas as matérias serão dadas com base na resolução de problemas em que a integração dos aspectos celulares e moleculares subjacentes às deficiências que o envelhecimento provoca no funcionamento dos vários órgãos será prioritária. Nas aulas teórico-práticas, os alunos farão a apresentação oral de artigos científicos actualizados sobre os principais temas leccionados nas aulas teóricas. Pretende-se, deste modo, motivar os alunos para as questões relacionadas com a biologia do envelhecimento, bem como discutir os mais recentes temas da investigação na área do envelhecimento.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In theoretical classes, subjects will be given based on problem solving in which the integration of cellular and molecular aspects underlying the deficiencies that aging causes in the functioning of various organs will be a priority. In theoretical-practical classes, students will make an oral presentation of updated scientific articles on the main topics taught in theoretical classes. It is intended, in this way, to motivate students to questions related to the biology of aging, as well as to discuss the most recent research themes in the area of aging.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão de natureza teórica e teórico-prática e PL com debate, nas quais os conceitos básicos a lecionar, serão transmitidos com o apoio audiovisual. Será feita a interpretação de problemas e de informação tendo em conta os conhecimentos apreendidos nas aulas e será prestada orientação tutorial para apresentação de trabalhos de grupo.

Por outro lado, será promovido o trabalho colaborativo, em pequeno grupo, sobre a caracterização problemas de saúde frequentes na pessoa idosa, identificando e fundamentando os fatores de risco, e do

qual deverão resultar elementos de avaliação: um documento escrito e sua discussão oral.

- Avaliação por exame: 60%

- Trabalho prático em grupo, resultando elementos escritos e respetiva discussão oral: 40.0%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Classes will be theoretical and theoretical-practical e PL with debate, in which the basic concepts to be taught will be transmitted with audiovisual support. Problems and information will be interpreted taking into account the knowledge learned in class and tutorial guidance will be provided for the presentation of group work.

On the other hand, collaborative work will be promoted, in a small group, on the characterization of frequent health problems in the elderly, identifying and substantiating risk factors, and from which evaluation elements should result: a written document and its oral discussion.

-Assessment by exam: 60%

-Practical group work, resulting in written elements and respective oral discussion: 40.0%

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

As aulas, de natureza teórica e teórico-prática, contemplam dois tipos de situações:

1.de carácter expositivo, em que se procura articular a teoria exposta com exemplos/casos concretos da realidade e onde os alunos são convidados a participar, de modo a uma melhor apreensão, quer dos conceitos e terminologia.

2.com carácter participativo por parte dos alunos em que estes poderão colocar exemplos/casos e questões sobre a matéria teórica e cujo objetivo se prende com uma melhor aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular.

Recomendações de leitura: em conformidade com cada tópico do programa e os objetivos da unidade curricular, a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>) e para cada caso concreto serão disponibilizados outros materiais de estudo.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The classes, of a theoretical and theoretical-practical nature, cover two types of situations:

1.Expository character, which seeks to articulate the exposed theory with concrete examples/cases of reality and where students are invited to participate, in order to better understand the concepts and terminology.

2. with a participative character by the students in which they can put examples/cases and questions about the theoretical matter and whose objective is related to a better learning of the contents of the curricular unit.

Reading recommendations: in accordance with each topic of the program and the objectives of the curricular unit, most reading documents are available online, accessible on the university's e-learning platform [moodle] (<https://www.moodle.uevora.pt/>) and for each specific case other study materials will be made available.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bondy S & Maiese K (Ed) (2010) Aging and Age-Related Disorders. Humana Press, Springer.

Guarente L & Linda Partridge L (2008) Molecular biology of aging. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor.

McDonald RB (2019) Biology of Aging. CRC Press/Taylor & Francis.

Masoro EJ & Austad SN (2011) Handbook of the Biology of Aging. Handbooks of Aging. 7th Ed, Elsevier.

Moody HR & Sasser JR (2017) Aging: Concepts and Controversies. SAGE Publications, Inc.

Mota Pinto A. (Coord) (2013) Fisiopatologia - Fundamentos e Aplicações, 2 Ed, Lidel.

Ribeiro O & Pál C. (2011) Manual de Envelhecimento Activo. Lidel.

Vaiserman AM et al. Anti-aging pharmacology: Promises and pitfalls. Ageing Research Reviews 2016; 31:9-35.

Veríssimo T. (Coord.) (2014) Geriatria fundamental – saber e prática. Lidel.

Weiss B et al (2016) Aging and Vulnerability to Environmental Chemicals Age-related Disorders and Their Origins in Environmental Exposures. Royal Society of Chemistry.

(Artigos da especialidade)

Mapa IV - Biomarcadores na Saúde e na Doença

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biomarcadores na Saúde e na Doença

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Biomarkers in Health and in Disease

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:*T:12; TP:24***4.4.1.6. Créditos ECTS:**

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Manuel Ramiro Dias Pastorinho: T:12h; TP:12h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Maria do Rosário Caeiro Martins: TP:12h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

A UC está dividida em 21 áreas temáticas, estruturadas por forma a fornecer uma visão global sobre o estado da arte do uso de biomarcadores e da importância que atingiram na prática clínica e na investigação. Uma vez concluída a UC, o discente deverá estar habilitado a:

- Definir e classificar biomarcadores associados a estados fisiológicos normais e a patologias específicas de cada sistema de órgãos;*
- Descrever as principais tecnologias e metodologias utilizadas na descoberta, deteção e validação de biomarcadores;*
- Elucidar a importância do uso de biomarcadores em medicina e na investigação clínica;*
- Reconhecer a crescente importância dos biomarcadores de exposição ambiental;*
- Elencar considerações éticas e legislativas inerentes à aprovação e teste de biomarcadores;*
- Apontar os futuros caminhos dos biomarcadores no contexto da Medicina Personalizada.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The CU is structured to provide an overview of the state of the art in the use of biomarkers and the importance they have achieved in clinical practice and research.

Once the UC is completed, the student must be able to:

- Define and classify biomarkers associated with normal physiological states and specific pathologies of each organ system;*
- Describe the main technologies and methodologies used in the discovery, detection and validation of biomarkers;*
- Elucidate the importance of using biomarkers in medicine and clinical research;*
- Recognize the growing importance of environmental exposure biomarkers;*
- List ethical and legislative considerations inherent to the approval and testing of biomarkers;*
- Point out the future paths of biomarkers in the context of Personalized Medicine.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1 Introdução aos biomarcadores*
- 2 Tecnologias para descoberta de biomarcadores*
- 3 Biomarcadores e diagnóstico molecular*
- 4 Biomarcadores para descoberta e desenvolvimento de medicamentos*
- 5 O papel dos biomarcadores na área da saúde*
- 6 Biomarcadores em distúrbios metabólicos*
- 7 Biomarcadores em doenças imunológicas*
- 8 Biomarcadores de distúrbios musculoesqueléticos*
- 9 Biomarcadores de doenças infecciosas*
- 10 Biomarcadores de doenças genéticas*
- 11 Biomarcadores de envelhecimento*
- 12 Biomarcadores nutricionais*
- 13 Biomarcadores de cancro*
- 14 Biomarcadores de doenças do sistema nervoso*
- 15 Biomarcadores de doenças cardiovasculares*
- 16 Biomarcadores de doenças pulmonares*
- 17 Biomarcadores em ginecologia e obstetrícia*
- 18 Biomarcadores e medicina personalizada*
- 19 Biomarcadores de exposição ambiental*
- 20 Biomarcadores e questões regulatórias*
- 21 O Futuro dos Biomarcadores*

4.4.5. Syllabus:

- 1 Introduction to Biomarkers*
- 2 Technologies for Discovery of Biomarkers*
- 3 Biomarkers and Molecular Diagnostics*
- 4 Biomarkers for Drug Discovery and Development*

5 Role of Biomarkers in Healthcare
 6 Biomarkers in Metabolic Disorders
 7 Biomarkers in Immune Disorders
 8 Biomarkers of Musculoskeletal Disorders
 9 Biomarkers of Infectious Diseases
 10 Biomarkers of Genetic Disorders
 11 Biomarkers of Aging
 12 Nutritional Biomarkers
 13 Biomarkers of Cancer
 14 Biomarkers of Disorders of the Nervous System
 15 Biomarkers of Cardiovascular Disorders
 16 Biomarkers of Pulmonary Diseases
 17 Biomarkers in Gynecology and Obstetrics
 18 Biomarkers & Personalized Medicine
 19 Biomarkers for Environmental Exposure
 20 Biomarkers and Regulatory Issues
 21 The Future of Biomarkers

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

Os conteúdos programáticos preconizados permitem ao discente obter os instrumentos necessários para atingir de forma integral os seis objectivos/competências propostos. Mais concretamente o primeiro objectivo será alcançado por meio do ensino/aprendizagem dos conteúdos 6 a 17; o segundo objectivo será alcançado por meio do ensino/aprendizagem dos conteúdos 2 a 4; o terceiro objectivo será alcançado por meio do ensino/aprendizagem dos conteúdos 5 a 17; o quarto objectivo será alcançado por meio do ensino/aprendizagem do conteúdo 19; o quinto objectivo será alcançado por meio do ensino/aprendizagem do conteúdo 20 e, por último o sexto objectivo será alcançado por meio do ensino/aprendizagem dos conteúdos 18 e 21.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The planned syllabus allows the student to obtain the necessary instruments to fully achieve the six proposed objectives/competencies. More specifically, the first objective will be achieved through the teaching/learning of contents 6 to 17; the second objective will be achieved through the teaching/learning of contents 2 to 4; the third objective will be achieved through the teaching/learning of contents 5 to 17; the fourth objective will be achieved through teaching/learning content 19; the fifth objective will be achieved through teaching/learning content 20 and, finally, the sixth objective will be achieved through teaching/learning content 18 and 21.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As metodologias a aplicar pretendem acima tudo motivar o discente a envolver-se no processo de aprendizagem, simultaneamente promovendo a sua capacidade de pesquisa e síntese. Os conteúdos teóricos serão ministrados por exposição oral suportada por meios audiovisuais e pela realização de seminários sobre pontos específicos dos conteúdos programáticos. Na vertente prática o discente será instado à realização de um trabalho individual (em que é desafiado a desenvolver um plano de acção para a descoberta e/ou validação de um biomarcador), e à resolução em grupo de questões /problemas relacionadas com a temática. A avaliação da UC compreende 3 vertentes de avaliação: avaliação de conhecimentos adquiridos e capacidade de integração da informação apreendida por meio de teste escrito (duas frequências ou exame= 70%), resolução de questões dirigidas/problemas (5%) e trabalho individual (25%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The methodologies to be applied are intended above all to motivate the student to get involved in the learning process, while promoting their research and synthesis capacity. Theoretical contents will be taught by oral presentation supported by audiovisual means and by conducting seminars on specific points of the syllabus. In the practical aspect, the student will be asked to carry out an individual work (in which he is challenged to develop an action plan for the discovery and/or validation of a biomarker), and the group resolution of issues/problems related to the theme. The evaluation of the UC comprises 3 aspects of assessment: assessment of acquired knowledge and ability to integrate the information learned through a written test (two frequencies or exam = 70%), resolution of directed questions/problems (5%) and individual work (25%).

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

As aulas teóricas fornecerão uma estrutura integrativa, permitindo ao discente a organização dos conceitos que serão adquiridos ao longo do semestre, com os seminários a enfatizarem os aspectos específicos de maior relevância nessa estrutura. As aulas práticas compreenderão uma restrita componente expositiva por parte do docente, fundamental para a introdução e enquadramento das questões/problemas a resolver. Em articulação com esta última estratégia, a apresentação do trabalho individual (e por extensão a pesquisa autónoma complementar que o subjaz), possibilitará a sedimentação de conceitos base dos conteúdos programáticos previstos na UC permitindo aos deiscentes atingir os objectivos propostos para a UC.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The theoretical classes will provide an integrative structure, allowing the student to organize the concepts that will be acquired throughout the semester, with the seminars emphasizing the specific aspects of greater relevance in this structure. The practical classes will comprise a restricted expository component on the part of the teacher, fundamental for the introduction and framing of the issues/problems to be resolved. In conjunction with this last strategy, the presentation of individual work (and by extension the

complementary autonomous research that underlies it), will enable the sedimentation of basic concepts of the syllabus provided for in the CU, allowing dehiscent to achieve the proposed goals for the CU.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Carini C, Fidock M, van Gool A (2019). *Handbook of Biomarkers and Precision Medicine*. CRC Press. ISBN: 978-1-4987-6258-8.
Seitz H., Schumacher S. (2015). *Biomarker Validation: Technological, Clinical and Commercial Aspects*. Wiley. ISBN: 978-3-527-68066-5.
Vaidya VS, Bonventre JV (2010). *Biomarkers in Medicine, Drug Discovery, and Environmental Health*. Wiley. ISBN: 978-0-470-45224-0.

Mapa IV - Bioquímica Fisiológica I

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Bioquímica Fisiológica I

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Physiological Biochemistry I

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica, Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:35; TP:13; PL:15

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Célia Maria Miguel Antunes (T:20h; TP:8h; PL:15h =1 turma)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa (T:15h; TP:5h; PL:15h=1 turma)

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

O objectivo geral desta unidade curricular é dotar os alunos dum conjunto de conhecimentos em Bioquímica Humana Integrativa. Especificamente, pretende-se que os alunos adquiriram conhecimentos que lhes permitam compreender a estrutura e a função das principais biomoléculas, o papel de elementos inorgânicos na química da vida, bem como avaliar a importância destes para os seres vivos. Os estudantes deverão ser capazes de identificar os diferentes tipos de biomoléculas, macromoléculas, biopolímeros e agregados macromoleculares, conhecer as suas propriedades e funções nos seres vivos, relacionar alterações moleculares com disfunções celulares e do organismo, e aplicar dos conhecimentos adquiridos a situações novas nesta ou outra área científica. Privilegiar-se-á o desenvolvimento de uma atitude analítica e de investigação, valorizando a pesquisa de informação, a interpretação de resultados do trabalho experimental e o desenvolvimento de uma atitude crítica e de rigor científico.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The general objective of this curricular unit is to provide students with a set of knowledge in the field of Integrative Human Biochemistry. Specifically, it is intended that the students acquired knowledge allowing them to understand the structure and function of the main biomolecules, the role of inorganic elements in the chemistry of life, as well as to evaluate the importance of these for cells and organisms. Students should be able to identify the different types of biomolecules, macromolecules, biopolymers and macromolecular aggregates, to know their properties and functions in cells and organisms, to relate molecular changes with cellular and body dysfunctions, and apply acquired knowledge to new situations in this or other scientific area. The development of an analytical and research attitude will be emphasized, valuing the exploration of information, the interpretation of results of experimental work and the development of a scientific rigor and a scientific attitude.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Introdução: A vida é feita de moléculas: Exemplos ilustrativos selecionados: #1-A origem molecular da vida; #2-Vírus; #3-Moléculas como ferramentas, descoberta e desenvolvimento de fármacos.

-A Química e a Física da Vida: Noções básicas de química e física em células e tecidos.

-As famílias de moléculas biológicas: Lípidos e a sua organização supramolecular. Sacarídeos, seus polímeros e derivados: mono- e polissacarídeos; conjugados de mono- e oligossacarídeos. Ácidos nucleicos. Aminoácidos e seus polímeros: peptídeos e proteínas. Estrutura e Função de Proteínas; Interação cooperativa entre estruturas terciária e quaternária; Proteinopatias; Enzimas.

-Introdução ao metabolismo: Reações enzimáticas e não-enzimáticas consecutivas; Catálise enzimática e o seu impacto no metabolismo.

-Regulação dos metabolismos: Níveis e mecanismos de regulação enzimática: Inibição e ativação por ligandos; Biodisponibilidade de precursores primários em via metabólica; Moléculas chave no metabolismo.

4.4.5. Syllabus:

Introduction: Life Is Made of Molecules: Selected Illustrative Examples: #1-The Molecular Origin of Life; #2-Viruses; #3-Molecules as Tools, Drug Discovery, and Development.

-The Chemistry and Physics of Life: The Basics of Chemistry and Physics in Cells and Tissues.

-The Families of Biological Molecules: Lipids and their Supramolecular Assemblies. Saccharides, their Polymers and Derivatives: Mono- and Polysaccharides; Molecular Conjugates of mono- and of oligosaccharides. Nucleic Acids. Amino acids and their polymers: Peptides and proteins; Structure and function in proteins; Cooperative Interplay between tertiary- and quaternary-Level structure; Proteinopathies. Enzymes.

-Introduction to Metabolism: Consecutive reactions Without and With enzymes; The basis of enzymatic catalysis and its impact in Metabolism.

-The Regulation of Metabolisms: Inhibition and Activation of Enzymes by Ligands. The Availability of primary precursors in a Metabolic Pathway; Key molecules in Metabolism.

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

O conhecimento estruturado e integrado dos conceitos usados em Bioquímica Humana Integrativa pressupõe a compreensão de um conjunto de matérias fundamentais com vista ao conhecimento e compreensão dos biosistemas, designadamente, da sua constituição química e organização estrutural, dos principais percursos metabólicos, interação e regulação dos processos metabólicos e de sinalização no ser vivo.

Nessa perspetiva, os conteúdos lecionados em Bioquímica Humana I vão de encontro ao desenvolvimento do conhecimento da constituição química dos biosistemas, das biomoléculas que os constituem, da sua estrutura e propriedades, da sua função nos seres vivos e que permitem a compreensão da organização estrutural e funcional das células e organismos a nível molecular, que constituem os objetivos desta unidade curricular.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The structured and integrated knowledge of the concepts used in Integrative Human Biochemistry presupposes the understanding of a set of fundamental subjects for the development of knowledge and understanding of biosystems, namely, their chemical constitution and structural organization, the main metabolic pathways, interplay and regulation of metabolic and signalling processes in the living being. In this perspective, the contents of the module Human Biochemistry I are in line with the development of knowledge of the chemical constitution of biosystems, of the biomolecules involved and their structure and properties as well as their function in living beings allowing the understanding of the structural and functional organization of cells and organisms at the molecular level, which constitute the main objectives of this curricular unit.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado nas aulas teóricas (35h), teórico práticas (13h) e práticas laboratoriais (15h) e na bibliografia recomendada.

O sistema de avaliação está organizado de modo a ter em conta o trabalho realizado pelo estudante e o aproveitamento obtido nas diferentes componentes. A componente prática laboratorial (NL) é avaliada de uma forma contínua, tendo em conta a assiduidade, o desempenho laboratorial e a análise, interpretação e discussão dos resultados (oral e/ou relatório). A componente teórica e teórico-prática (NT) poderá ser avaliada em duas modalidades: contínua (frequências) ou exame.

*A nota final (NF) é calculada, atendendo às seguintes ponderações: $NF=0,25*NL+0,75*NT$.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching/learning process is based on the individual work of the students, supported by theoretical classes (35h), theoretical practices (13h) and laboratory practices (15h) and the recommended bibliography.

The evaluation system is organized to consider the work carried out by the student in the different components. The practical component (PS) is continuously evaluated considering the attendance, the performance in the laboratory and the analysis, interpretation and discussion of results (oral and/or essay).

The theoretical and theoretical-practical component (TS) can be evaluated in two modalities: continuous (written test) or by final exam.

*The final score (FS) will be calculated on base of practical component score (PS), and of the theoretical component score (TS): $FS=0.25*PS+0.75*TS$.*

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

A metodologia de ensino/aprendizagem proposta tem como objetivo de dotar os alunos de conhecimentos sólidos em Bioquímica Humana Integrativa, relacionados com o ser humano, centrados na constituição química, propriedades, estrutura e função das biomoléculas, enquanto componentes essenciais nos

processos dos seres vivos, bem como identificar e relacionar alterações moleculares com disfunção celular ou do organismo.

Pretende-se também permitir o desenvolvimento de um conjunto de competências, designadamente: i) Científicas e Técnicas: domínio dos conhecimentos científicos e sua aplicação a novas situações na sua área de formação e áreas afins; obtenção, seleção e interpretação de dados; avaliação de resultados e resolução de problemas de Bioquímica Humana; autonomia na identificação e na interpretação de problemas concretos; utilização de programas de gráficos científicos e análise de dados; ii) Inter-pessoais e de organização: planeamento das atividades e gestão do tempo; capacidades de trabalho em equipa, tomada de decisão e resolução de problemas; iii) Expressão oral e escrita: utilização das tecnologias de informação, capacidade de elaboração de relatórios laboratoriais e de resposta a questões por escrito. Para tal, o processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado em bibliografia recomendada e notas recolhidas pelos alunos quer durante as aulas quer na pesquisa realizada individualmente e apelará à participação dos alunos na sala de aula e fora desta, procurando incutir-lhes um comportamento pró-ativo.

Assim, as aulas teóricas (35h) são plenárias, apoiadas por técnicas áudio-visuais disponíveis. As aulas teórico-práticas (13h) permitirão o estudo de problemas aplicados recorrendo a exercícios e algum software apropriado à simulação de conceitos aplicados, enquanto as aulas práticas laboratoriais (15h) serão estudados problemas concretos com base na experimentação científica, em complementaridade com as teóricas e teórico-práticas.

A complementaridade das componentes teórica, teórico-prática e prática laboratorial permitirá a integração dos conceitos adquiridos e sua aplicação em atividades experimentais, incluindo o seu planeamento, trabalho em equipa e aplicação dos conhecimentos à resolução de problemas na área da Bioquímica Humana Integrativa.

Nas sessões teórico-práticas e práticas os alunos serão acompanhados pedagogicamente de forma a serem elucidados sobre questões científicas decorrentes do trabalho inerente à unidade curricular. A discussão em pequenos grupos, visa a motivação dos alunos e o desenvolvimento do seu espírito crítico e rigor científico, bem como a pesquisa de informação, a interpretação de resultados do trabalho experimental e da sua capacidade de raciocínio e de correlação dos conteúdos.

Para além do atendimento presencial, os docentes mantêm contacto regular com os alunos, por via eletrónica, respondendo a dúvidas, orientando pesquisas e acompanhando a aprendizagem.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The proposed teaching/learning methodology aims to provide students with solid knowledge in Integrative Human Biochemistry, particularly related to the human being, focused on the chemical constitution, properties, structure and function of biomolecules, as essential components in living beings processes, as well as identifying and relating molecular changes with cellular or body dysfunction.

It is also intended to allow the development of a set of skills, namely: i) Scientific and Technical skills: mastering the scientific knowledge and its application to new situations in this and related areas; obtaining, selecting and interpreting data; evaluation of results and problem solving of Human Biochemistry; autonomy in identifying and interpreting concrete problems; use of scientific graphing and data analysis programs; (ii) interpersonal and organisational skills: activity planning and time management; teamwork, decision-making and problem-solving; (iii) oral and written expression skills: use of information technologies and the development of the ability to prepare laboratory reports and answer written questions.

The teaching/learning process is based on the individual work of the students, supported by recommended bibliography and grades will take into account the student's work both during classes and in individual research and stimulating the participation of the students both in the classroom and outside it, promoting a proactive behaviour.

Thus, the theoretical classes (35h) are plenary, supported by available audio-visual techniques. The theoretical-practical classes (13h) will allow the study of problems using exercises and appropriate software to the simulation of applied concepts, while the practical laboratory classes (15h) will enable the study of concrete problems based on scientific experimentation.

The complementarity of the theoretical, the theoretical-practical and the laboratory sessions will allow the integration of the acquired concepts and their application in experimental activities, including work planning, teamwork and application of knowledge to problem solving in the area of Integrative Human Biochemistry. In the theoretical-practical and practical sessions, students will be attended pedagogically to be elucidated about scientific issues arising from the work inherent to the curricular unit. The discussion in small groups aims at the motivation of students and the development of their scientific attitude and scientific rigor, as well as information exploration, the interpretation of the results of experimental activities and their ability to reason and to correlate contents.

In addition to personal attending, teachers maintain regular contact with students, electronically, answering questions, guiding research and monitoring learning.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Poian, A.T. Da & M. A. R. B. Castanho (2015). Integrative Human Biochemistry: A Textbook for Medical Biochemistry. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. ISBN 978-1-4939-3057-9; ISBN 978-1-4939-3058-6 (eBook); DOI 10.1007/978-1-4939-3058-6.

Devlin, T.M. (2006). Textbook of biochemistry with clinical correlations, 5th edition. Wiley-Liss Publications, New York.

Quintas A., Freire, A.P. & Halpern, M J. (2008). Bioquímica - organização molecular da vida, Edições Lidel, Lisboa.

Voet, D., Voet, J.G & Pratt, CW (2005). Fundamentals of biochemistry, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York.

Holme, D.J. & Peck, H. (1998). Analytical biochemistry, 3rd ed., Longman, United Kingdom.

Mapa IV - Bioquímica Fisiológica II

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

*Bioquímica Fisiológica II***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Physiological Biochemistry II***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***Bioquímica, Ciências Biológicas***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

156

4.4.1.5. Horas de contacto:*T:35; TP:13; PL:15***4.4.1.6. Créditos ECTS:**

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Célia Maria Miguel Antunes (T:20h; TP:8h; PL:15h=1 turma)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa (T:15h; TP:5h; PL:15h=1 turma)***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

O objetivo geral desta unidade curricular é dotar os alunos de um conjunto de conhecimentos no domínio da Bioquímica Humana Integrativa. Especificamente, pretende-se que os alunos adquiriram conhecimentos que lhes permitam compreender organização do metabolismo, as suas inter-relações e regulação a nível molecular, celular e do organismo, bem como a homeostasia metabólica e o papel das alterações moleculares no desenvolvimento de patologias metabólicas.

Os estudantes deverão: identificar as diferentes vias metabólicas, a forma como se interligam e como se influenciam entre si; adquirir uma visão integrada do metabolismo e conhecer e compreender a sua regulação a nível celular e do organismo; identificar e compreender o contributo das alterações moleculares para as patologias metabólicas; analisar resultados e aplicar os conhecimentos adquiridos a situações novas nesta ou outra área científica; o desenvolvimento de uma atitude analítica e de investigação e de rigor científico.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The general objective of this curricular unit is to provide students with knowledge in the field of Integrative Human Biochemistry. Specifically, it is intended that students acquire knowledge allowing them to understand the organization of metabolism, the interplay and regulation of metabolism at the molecular, cellular and body level as well as the metabolic homeostasis and the role of changes at the molecular level in metabolic pathologies.

Students should: identify the different metabolic pathways, the interplay between pathways; develop an integrated overview of the metabolism and to know and to understand its regulation at the cellular and body level; identify and understand the contribution of molecular changes to metabolic pathologies; analyse results and apply the acquired knowledge to new situations in this or other scientific area; the development of an analytical and investigative attitude with scientific rigour.

4.4.5. Conteúdos programáticos:*Introdução ao metabolismo (revisões).**Conservação de energia no metabolismo: Mecanismos de síntese de ATP. Fermentação e Fosforilação Oxidativa.**Catabolismo das Biomoléculas mais relevantes: Ciclo dos ácidos tricarboxílicos. Catabolismo de glúcidos, Lipídeos e Aminoácidos. Regulação do catabolismo.**Regulação e Integração do Metabolismo em Pós-prândio: Reconhecimento da Glicose pelas células.**Biossíntese do Glicogénio e dos Lipídeos. Papel da Insulina.**Regulação e Integração do Metabolismo em Jejum: Metabolismo durante o Jejum. Degradação de**glicogénio Hepático. Gliconeogénese: reações e precursores. O papel da Glucagonina e dos Glucocorticóides.**Regulação e Integração do Metabolismo na Atividade Física: Vias Metabólicas para síntese de ATP no**Músculo Esquelético. Regulação Hormonal: Papel da Adrenalina.**Controlo da Massa Corporal e a Síndrome Metabólica: Controlo Humoral da Ingestão. Leptina, Peptídeos**Intestinais e Ghrelina. Termogénese Adaptativa. Papel das hormonas da Tiróide. Obesidade.*

4.4.5. Syllabus:

Introduction to metabolism.

Energy Conservation in Metabolism: The Mechanisms of ATP Synthesis. Fermentation and Oxidative Phosphorylation.

Catabolism of the Major Biomolecules: Tricarboxylic Acid Cycle. Catabolism of Carbohydrates, Lipids and Amino Acids. Regulation of catabolism.

Regulation and Integration of Metabolism in the Absorptive State: Glucose Sensing by Cells. Biosynthesis of Glycogen and Lipids. Role of Insulin.

Regulation and Integration of Metabolism During Hypoglycemia: Overview of Metabolism During Fasting.

Glycogen Degradation in the Liver. Gluconeogenesis: reactions and precursors. Role of Glucagon and Glucocorticoids.

Regulation and Integration of Metabolism During Physical Activity: Metabolic Pathways for ATP Synthesis in the Skeletal Muscle. Hormonal Regulation: Role of Adrenaline.

Control of Body Weight and the Metabolic Syndrome: Humoral Control of Food Ingestion. Leptin, Intestinal Peptides and Ghrelin. Adaptive Thermogenesis. Role of Thyroid Hormones. Obesity.

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

O conhecimento estruturado e integrado dos conceitos usados em Bioquímica Humana Integrativa pressupõe a compreensão de um conjunto de matérias fundamentais com vista ao conhecimento e compreensão dos biosistemas, designadamente, da sua constituição química e organização estrutural, dos principais percursos metabólicos, interação e regulação dos processos metabólicos e de sinalização no ser vivo.

Nessa perspetiva, os conteúdos lecionados em Bioquímica Humana II vão de encontro ao desenvolvimento do conhecimento da organização, inter-relação e regulação dos metabolismos ao nível celular e do organismo, bem como do impacto de alterações ao nível molecular para o desenvolvimento de patologias metabólicas, e que constituem o cerne dos objetivos desta unidade curricular.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The structured and integrated knowledge of the concepts used in Integrative Human Biochemistry presupposes the understanding of a set of fundamental subjects for the development of knowledge and understanding of biosystems, namely, their chemical constitution and structural organization, the main metabolic pathways, interplay and regulation of metabolic and signalling processes in the living being. In this perspective, the syllabus of Human Biochemistry II is in line with the development of knowledge on the organization, interplay and regulation of metabolisms at the cellular and organism levels, as well as the impact of molecular dysfunctions for the development of metabolic pathologies, in pursuing of the core of the objectives of this curricular unit.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado nas aulas teóricas (35h), teórico práticas (13h) e práticas laboratoriais (15h) e na bibliografia recomendada.

O sistema de avaliação está organizado de modo a ter em conta o trabalho realizado pelo estudante e o aproveitamento obtido nas diferentes componentes. A componente prática laboratorial (NL) é avaliada de uma forma contínua, tendo em conta a assiduidade, o desempenho laboratorial e a análise, interpretação e discussão dos resultados (oral e/ou relatório). A componente teórica e teórico-prática (NT) poderá ser avaliada em duas modalidades: contínua (frequências) ou exame.

*A nota final (NF) é calculada, atendendo às seguintes ponderações: $NF=0,25*NL+0,75*NT$.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching/learning process is based on the individual work of the students, supported by theoretical classes (35h), theoretical practices (13h) and laboratory practices (15h) and the recommended bibliography.

The evaluation system is organized to consider the work carried out by the student in the different components. The practical component (PS) is continuously evaluated considering the attendance, the performance in the laboratory and the analysis, interpretation and discussion of results (oral and/or essay).

The theoretical and theoretical-practical component (TS) can be evaluated in two modalities: continuous (written test) or by final exam.

*The final score (FS) will be calculated on base of practical component score (PS), and of the theoretical component score (TS): $FS=0.25*PS+0.75*TS$.*

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

A metodologia de ensino/aprendizagem proposta tem como objetivo de dotar os alunos de conhecimentos sólidos em Bioquímica Humana Integrativa, relacionados com o ser humano, centrados na constituição química, propriedades, estrutura e função das biomoléculas, enquanto componentes essenciais nos processos dos seres vivos, bem como identificar e relacionar alterações moleculares com disfunção celular ou do organismo.

Pretende-se também permitir o desenvolvimento de um conjunto de competências, designadamente: i) Científicas e Técnicas: domínio dos conhecimentos científicos e sua aplicação a novas situações na sua área de formação e áreas afins; obtenção, seleção e interpretação de dados; avaliação de resultados e resolução de problemas de Bioquímica Humana; autonomia na identificação e na interpretação de problemas concretos; utilização de programas de gráficos científicos e análise de dados; ii) Inter-pessoais e de organização: planeamento das atividades e gestão do tempo; capacidades de trabalho em equipa, tomada de decisão e resolução de problemas; iii) Expressão oral e escrita: utilização das tecnologias de informação, capacidade de elaboração de relatórios laboratoriais e de resposta a questões por escrito. Para tal, o processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado em bibliografia recomendada e notas recolhidas pelos alunos quer durante as aulas quer na pesquisa realizada individualmente e apelará à participação dos alunos na sala de aula e fora desta, procurando incutir-lhes um comportamento pró-ativo.

Assim, as aulas teóricas (35h) são plenárias, apoiadas por técnicas áudio-visuais disponíveis. As aulas teórico-práticas (13h) permitirão o estudo de problemas aplicados recorrendo a exercícios e algum software apropriado à simulação de conceitos aplicados, enquanto as aulas práticas laboratoriais (15h) serão estudados problemas concretos com base na experimentação científica, em complementaridade com as teóricas e teórico-práticas.

A complementaridade das componentes teórica, teórico-prática e prática laboratorial permitirá a integração dos conceitos adquiridos e sua aplicação em atividades experimentais, incluindo o seu planeamento, trabalho em equipa e aplicação dos conhecimentos à resolução de problemas na área da Bioquímica Humana Integrativa.

Nas sessões teórico-práticas e práticas os alunos serão acompanhados pedagogicamente de forma a serem elucidados sobre questões científicas decorrentes do trabalho inerente à unidade curricular. A discussão em pequenos grupos, visa a motivação dos alunos e o desenvolvimento do seu espírito crítico e rigor científico, bem como a pesquisa de informação, a interpretação de resultados do trabalho experimental e da sua capacidade de raciocínio e de correlação dos conteúdos.

Para além do atendimento presencial, os docentes mantêm contacto regular com os alunos, por via eletrónica, respondendo a dúvidas, orientando pesquisas e acompanhando a aprendizagem.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The proposed teaching/learning methodology aims to provide students with solid knowledge in Integrative Human Biochemistry, particularly related to the human being, focused on the chemical constitution, properties, structure and function of biomolecules, as essential components in living beings processes, as well as identifying and relating molecular changes with cellular or body dysfunction.

It is also intended to allow the development of a set of skills, namely: i) Scientific and Technical skills: mastering the scientific knowledge and its application to new situations in this and related areas; obtaining, selecting and interpreting data; evaluation of results and problem solving of Human Biochemistry; autonomy in identifying and interpreting concrete problems; use of scientific graphing and data analysis programs; (ii) interpersonal and organisational skills: activity planning and time management; teamwork, decision-making and problem-solving; (iii) oral and written expression skills: use of information technologies and the development of the ability to prepare laboratory reports and answer written questions.

The teaching/learning process is based on the individual work of the students, supported by recommended bibliography and grades will take into account the student's work both during classes and in individual research and stimulating the participation of the students both in the classroom and outside it, promoting a proactive behaviour.

Thus, the theoretical classes (35h) are plenary, supported by available audio-visual techniques. The theoretical-practical classes (13h) will allow the study of problems using exercises and appropriate software to the simulation of applied concepts, while the practical laboratory classes (15h) will enable the study of concrete problems based on scientific experimentation.

The complementarity of the theoretical, the theoretical-practical and the laboratory sessions will allow the integration of the acquired concepts and their application in experimental activities, including work planning, teamwork and application of knowledge to problem solving in the area of Integrative Human Biochemistry. In the theoretical-practical and practical sessions, students will be attended pedagogically to be elucidated about scientific issues arising from the work inherent to the curricular unit. The discussion in small groups aims at the motivation of students and the development of their scientific attitude and scientific rigor, as well as information exploration, the interpretation of the results of experimental activities and their ability to reason and to correlate contents.

In addition to personal attending, teachers maintain regular contact with students, electronically, answering questions, guiding research and monitoring learning.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Poian, A.T. Da & M. A. R. B. Castanho (2015). *Integrative Human Biochemistry: A Textbook for Medical Biochemistry*. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. ISBN 978-1-4939-3057-9; ISBN 978-1-4939-3058-6 (eBook); DOI 10.1007/978-1-4939-3058-6.

Devlin, T.M. (2006). *Textbook of biochemistry with clinical correlations*, 5th edition. Wiley-Liss Publications, New York.

Quintas A., Freire, A.P. & Halpern, M J. (2008). *Bioquímica - organização molecular da vida*, Edições Lidel, Lisboa.

Voet, D., Voet, J.G & Pratt, CW (2005). *Fundamentals of biochemistry*, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York.

Holme, D.J. & Peck, H. (1998). *Analytical biochemistry*, 3rd ed., Longman, United Kingdom.

Mapa IV - Biotecnologia Médica

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Biotecnologia Médica

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Medical Biotechnology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

15 T + 15 PL + 15 TP

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Carlos José Manaia Sinogas: 15 T + 15 PL + 15 TP

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Integrar o conhecimento dos mecanismos básicos para a obtenção de moléculas recombinantes terapêuticas a usar em diversas patologias humanas. Conhecer os processos e metodologias a empregar no diagnóstico e nas intervenções terapêuticas em patologias humanas.

1. Compreender a Biotecnologia como integração e aplicação de conhecimentos científicos, em especial no âmbito das Ciências Biológicas e das Ciências Médicas.

2. Familiarização com as tecnologias para criação de organismos recombinantes para a obtenção de novos produtos e processos. Os novos medicamentos de biotecnologia.

3. Descrever a utilização clínica de transgénicos em diagnóstico e na experimentação de novos medicamentos.

4. Compreender os conceitos e as metodologias para intervenção nas doenças genéticas humanas.

5. O trabalho prático e laboratorial permitirá o exercício de algumas técnicas diretamente relacionadas com as aplicações biotecnológicas a estudar na componente teórica

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Integrate knowledge of the basic mechanisms for obtaining therapeutic recombinant molecules to be used in various human pathologies. Know the processes and methodologies to be used in the diagnosis and therapeutic interventions in human pathologies.

1. Understand Biotechnology as an integration and application of scientific knowledge, especially in the field of Biological Sciences and Medical Sciences.

2. Familiarization with technologies for creating recombinant organisms to obtain new products and processes. The new biotechnology medicinal products.

3. Describe the clinical use of transgenic animals in diagnosis and testing of new drugs.

4. Understand the concepts and methodologies for intervention in human genetic diseases.

5. The practical and laboratory work will allow the exercise of some techniques directly related to biotechnological applications to be studied in the theoretical component

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Programa teórico

1. Introdução ao conceito de biotecnologia aplicada nas áreas da saúde.

2. Princípios básicos da clonagem de genes para a obtenção de produtos e análise de DNAs e proteínas terapêuticas

3. Sistemas microbianos e eucarióticos celulares usados em Biotecnologia

4. Animais transgénicos como ferramentas para estudo de patologias e medicamentos de uso humano.

5. Aplicações da clonagem de genes no desenvolvimento de novos medicamentos de Biotecnologia.

6. As novas terapêuticas avançadas para intervenção em patologias genéticas: controlo da expressão e alterações no gene.

Programa prático

1. Cultura de bactéria recombinante

2. Preparação de DNA plasmídico (Miniprep)

3. Digestão com enzimas de restrição e análise de DNAs plasmídicos

4. Preparação de bactérias competentes e transformação

5. Seleção de recombinantes.

4.4.5. Syllabus:

Theoretical program

1. Introduction to the concept of applied biotechnology in health areas.

2. Basic principles of gene cloning to obtain products and analysis of therapeutic DNAs and proteins

3. Microbial and eukaryotic cell systems used in Biotechnology

4. Transgenic animals as tools for the study of pathologies and medicines for human use.

5. Applications of gene cloning in the development of new Biotechnology drugs.

6. New advanced therapies for intervention in genetic pathologies: expression control and gene alterations.

Practical program

1. Culture of recombinant bacteria
2. Preparation of plasmid DNA (Miniprep)
3. Restriction enzyme digestion and plasmid DNA analysis
4. Preparation of competent bacteria and transformation
5. Selection of recombinants.

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

Os conteúdos teóricos a lecionar na unidade curricular enquadram-se no objetivo global de sensibilizar os estudantes para a relevância do uso das novas tecnologias moleculares, em particular nas áreas da saúde, para a obtenção de novos medicamentos e vacinas e para as intervenções no genoma humano.

Os conteúdos práticos a abordar permitirão a apreensão pelos estudantes das abordagens laboratoriais para preparar e analisar microrganismos recombinantes.

Nas aulas teórico-práticas, os estudantes farão o estudo, a apresentação oral e a discussão de monografias temáticas preparadas pelos próprios a partir de publicações científicas recentes que tenham como foco principal os produtos de biotecnologia usados em saúde humana.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical contents to be taught in the course fit into the overall objective of sensitizing students to the relevance of using new molecular technologies, particularly in the areas of health, for obtaining new drugs and vaccines and for interventions in the human genome.

The practical contents to be addressed will allow students to understand laboratory approaches for preparing and analyzing recombinant microorganisms.

In theoretical-practical classes, students will study, give oral presentation and discuss thematic monographs prepared by themselves from recent scientific publications that have as their main focus the biotechnology products used in human health.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. Exposição teórica pelo docente
2. Realização de trabalhos laboratoriais, seguindo protocolo experimental disponibilizado
3. Preparação e apresentação pública de monografia temática pelos estudantes (trabalho de grupo).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

1. Theoretical exposition by the teacher
2. Carrying out laboratory work, following the experimental protocol provided
3. Preparation and public presentation of thematic monograph by students (group work).

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

As metodologias do ensino da disciplina com aprendizagem teórica, experimentação prática pelos estudantes e desenvolvimento de temáticas monográficas conduzem à compreensão pretendida nos objetivos programáticos da disciplina.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies of the discipline with theoretical learning, practical experimentation by students and development of monographic themes lead to the intended understanding of the programmatic objectives of the discipline.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Clark D. P., Pazdernik N. J. (2016). *Biotechnology*, 2nd Ed., Elsevier, UK (ISBN 9780123850157)
- Crommelin D.J.A., Sindelar R.D., Meibohm, B. (2019). *Pharmaceutical Biotechnology, Fundamentals and applications*, 5th ed., Springer, (ISBN: 9783030007102)
- Doudna J., Mali P. (2016). *Crispr-Cas: A Laboratory Manual*. Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA. (ISBN 9781621821311)
- Glick B.R., Patten C.L. (2022). *Molecular Biotechnology, Principles and Applications of Recombinant DNA*, 6th ed., ASM Press, USA (ISBN 9781683673644)
- Green M. R., Sambrook J. (2012). *Molecular Cloning. A Laboratory Manual*, 4th ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA. (ISBN 978-1936113415)
- Kisak, P.F. (2017). *CRISPR Technology*. Createspace Independent Pub (ISBN: 978-1548451516)
- Videira A. (2011). *Engenharia Genética, Princípios e Aplicações*, 2nd. Ed. Lidel, Lisboa (ISBN 978-9727577439)

Mapa IV - Bromatologia e Nutrição Humana**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Bromatologia e Nutrição Humana

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Bromatology and Human Nutrition

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica, Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):*Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156***4.4.1.5. Horas de contacto:***T:26; PL:33; OT:3***4.4.1.6. Créditos ECTS:***3***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Maria do Rosário Caeiro Martins: 26h T, 3h OT, 9h PL***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Cátia Sofia Clemente Salvador: 24h PL***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Nesta Unidade Curricular (UC) pretende-se dotar os alunos de um conjunto de conhecimentos no domínio da Química e Bioquímica dos Alimentos e da Ciência da Nutrição, de modo a poder caracterizar os principais grupos de alimentos, sob o ponto de vista da composição química e valor nutricional e a saber elaborar uma dieta equilibrada. São também objetivos desta UC avaliar as alterações que poderão ocorrer durante o processamento e armazenamento dos alimentos e selecionar os métodos analíticos adequados à determinação dos diversos parâmetros e constituintes dos alimentos e ao controlo de qualidade dos mesmos.

Pretende-se desenvolver nos alunos um conjunto de competências interpessoais, instrumentais e sistemáticas, que lhes permitam recolher, selecionar e interpretar informação científica relevante, discutir sobre as suas implicações e comunicar ideias e conhecimentos científicos, sob forma oral e escrita, organizadas de modo coerente e lógico sobre assuntos do âmbito da UC.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The aim of this course unity is to provide the students with Knowledge on the chemical composition of nutrients and their nutritional value and ability to elaborate a diet that fills the needs of specific population groups. Students will be able to understand and evaluate the possible changes on foods that could take place during all the procedure and storage, and execute the main analytical methods and techniques used for their control.

This curricular unit should develop instrumental, interpersonal and systemic competences, including capacity of students to research, selected and interpret scientific contents and these implications in the field of the Chemistry and Biochemistry of Food and Science of Nutrition.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Bromatologia, Alimentação e Nutrição. Conceitos e relações. Evolução histórica.

Princípios básicos da nutrição. Necessidades nutricionais do ser humano. Funções dos nutrientes. Macro e micronutrientes. Principais grupos de alimentos – Tabela dos Alimentos. Roda e Pirâmide Alimentares.

Caracterização dos vários grupos de alimentos. Métodos físicos e químicos de conservação. Análise básica dos alimentos. Segurança e qualidade alimentar.

Princípios de toxicologia alimentar. Toxinas naturais e de origem microbiana. Processos de determinação de tóxicos nos alimentos.

Informação nutricional de um alimento. Doses diárias recomendadas. Educação nutricional. Elaboração de um plano alimentar equilibrado. A nutrição nos vários escalões etários; a nutrição em pediatria e geriatria.

Nutrição na prevenção de doenças.

Os novos alimentos: alimentos funcionais, alimentos dietéticos, alimentos transgénicos. Legislação nacional.

4.4.5. Syllabus:

Bromatology, Food and human Nutrition. Food historic perspective.

Principles of Nutrition. The nutritional needs of the human body. Macro and micronutrients.

Characterization of the different groups of nutrients. Physical and chemical methods to preserve foods.

Chemical and Biochemical analysis of foods. Food safety.

Principles of food toxicology. Natural and microbial toxins.

Nutritional values for Foods. Recommended daily doses. Nutritional education. Development of a healthy diet plan. Nutrition in the various age groups; nutrition in paediatrics and geriatrics. Nutrition in health and disease.

Food supplements. Functional, diet and light foods. Legislation.

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

O conhecimento estruturado e integrado dos conteúdos apresentados pressupõe a compreensão de um conjunto de matérias no domínio da Química dos Alimentos e da Ciência da Nutrição com vista ao conhecimento e identificação dos principais grupos de alimentos sobre o ponto de vista da composição química e valor nutricional dos alimentos e à aquisição de competências para elaborar um trabalho de pesquisa com base numa dieta equilibrada correspondente às necessidades específicas de cada grupo populacional. Nesta perspetiva, os conteúdos lecionados nas aulas teóricas serão aplicados em aulas práticas laboratoriais, com interpretação e tratamento de resultados, com vista à integração do conhecimento, desenvolvimento do espírito crítico e capacidade de resolução de problemas aplicados nestas áreas do conhecimento.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This unity aims to provide the students with the knowledge of the syllabus on Food Chemistry and Nutritional Science in order to give competences to characterize the different groups of nutrients and its nutritional value, to evaluate the chemical composition of food and understand the main concepts in Bromatology and its applications to different conditions. From this perspective, the syllabus will be presented in lectures classes and the methods and techniques of quantification of food constituents will be developed in practical laboratorial classes, in order to improve the integration of acquired knowledge, interpretation and discussion of results and the development of a searching and critical attitude for applied problems in this field.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual, apoiado em bibliografia recomendada. As aulas teóricas, plenárias serão lecionadas com recurso a técnicas audiovisuais. As aulas práticas funcionam articulada e complementarmente com as aulas teóricas, recorrendo ao planeamento e execução de trabalhos que concretizem exemplos práticos dos conteúdos.

O sistema de avaliação está organizado de modo a ter em conta as componentes em que a unidade curricular se articula. A componente prática laboratorial (NL) é avaliada de uma forma contínua com base na assiduidade, no desempenho laboratorial, interpretação dos resultados obtidos, na discussão oral dos trabalhos realizados, bem como na elaboração de um trabalho de pesquisa sobre um tema da UC.

*A componente teórica (NT) poderá ser avaliada em duas modalidades optativas: duas frequências ou um exame. A nota final (NF) é calculada, atendendo às seguintes ponderações: $NF=0.4*NL+0.6*NT$.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching-learning process will be based in the individual work supported by recommended bibliography. Lectures will be supported by audiovisual techniques and recommended bibliography. Practical classes will be planning and executed by experimental work, data treatment and research work articulated with theoretical issues.

The evaluation process will be based on the individual work and on the progress in the theoretical and practical components of this curricular unit. Practical component (NL) will be evaluated continuously basis based on attendance, previous preparation and planning of experimental work and performance during the execution of the work, interpretation and data treatment, preparation of a research work and oral discussion of the work carried out. The theoretical component (NT) can be evaluated in two optional modalities: two tests or a final exam.

*The final classification (NF) will be calculated on base as follow: $NF=0.4*NL+0.6*NT$.*

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

A metodologia de ensino/aprendizagem visa dotar os alunos de conhecimentos sólidos em Bromatologia e Ciências da Nutrição e permitir o desenvolvimento do conhecimento dos principais grupos de alimentos, do ponto de vista da sua composição química, ação no organismo, valor nutricional e suas propriedades físicoquímicas e toxicológicas, bem como do conhecimento dos métodos analíticos adequados à determinação dos diversos parâmetros e ao controlo de qualidade dos alimentos.

Ao longo da Unidade Curricular será efetuada uma exposição detalhada dos conteúdos programáticos. As aulas práticas laboratoriais funcionam articulada e complementarmente com as aulas teóricas, recorrendo ao planeamento e execução de trabalhos laboratoriais que concretizem exemplos dos conteúdos teóricos. Nas aulas práticas, a discussão em pequenos grupos visa a motivação dos alunos, desenvolvimento de espírito crítico e da capacidade de raciocínio, privilegiando-se o desenvolvimento da capacidade analítica e de pesquisa, bem como a interpretação e discussão de resultados aplicados.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching/learning methodology, based on individual work, will to provide the students with knowledge of basic concepts of Bromatology and Nutrition Science, including the study of foods and nutritional matters and its relation with the healthy process and allow the development of a set of skills, including autonomy in identification and interpretation of applied problems in related areas. The complement of theoretical and practical classes will enable the integration of knowledge, including planning and management activities, teamwork and application of knowledge to solve applied problems. Practical laboratorial classes will be articulated with theoretical concepts, supported by monitoring results, dialogue and solving related questions. In practical classes, the students will be distributed in smaller work teams in order to improve the data treatment and interpretation as well as promote student motivation, spirit critic and research competences.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Belitz, H.D. & Grosch, W. (2009). Food Chemistry, 4th, Springer-Verlag, Berlin.

deMan, J.M., Finley, J., Hurst, W.J., Lee, C. (2018). Principles of Food Chemistry, Springer-Verlag, Berlin.

Sanders, T. & Emery, P. (2003). Molecular Basis of Human Nutrition. Taylor & Francis, London.

Schiff, W. J. (2013). Nutrition for Healthy Living. 3rd Edition. McGraw-Hill.

*Saldanha, H. (2001). Nutrição Clínica Moderna na Saúde e na Doença, Lidel, Ed. Técnicas.
Tabela da Composição de Alimentos (2006). Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa*

Mapa IV - Comportamentos e Comunicação em Saúde

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Comportamentos e Comunicação em Saúde

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Health Behaviours and Communication

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Psicologia

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:15; TP:15; OT:3

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Sofia Alexandra da Conceição Tavares. T:5h; TP:5h; OT:1h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Victor Manuel Borges Ramos T:5h; TP:5h; OT:1h

Adelinda Maria Araújo Candeias T:5h; TP:5h; OT:1h

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

- 1 Compreender o papel dos comportamentos e da comunicação na promoção da saúde*
- 2. Conhecer as principais etapas na implementação de um programa de comunicação em saúde*
- 3. Conhecer princípios e técnicas de comunicação efetiva no desenvolvimento de pro-gramas de comunicação em saúde*
- 4. Identificar estratégias comportamentais e comunicacionais tendo em vista a resolução de problemas de saúde*
- 5. Desenvolver competências promotoras de uma comunicação (interpessoal e mediada) eficaz com audiências de baixa literacia em saúde*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- 1. To understand the role of behaviors and communication in health promotion*
- 2. To know the main steps of a health communication program implementation*
- 3. To know the principles and techniques of an effective communication in health com-munication programs development*
- 4. To identify behavioral and communication strategies to solve health problems*
- 5. To develop skills that promote effective (interpersonal and mediated) communication with low literacy health audiences*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. O papel dos comportamentos e da comunicação na promoção da saúde*
- 2. Competências comportamentais e comunicacionais em saúde*
- 3. O processo de comunicação em saúde*
- 4. Audiências, objetivos e estratégias de comunicação em saúde*
- 5. Programas de comunicação em saúde: planeamento, implementação e avaliação*
- 6. Comportamentos e comunicação interpessoal em saúde*
- 7. Comportamentos e comunicação mediada em saúde*
- 8. Literacia em saúde e práticas de comunicação eficazes*

4.4.5. Syllabus:

1. The role of behaviors and communication in health promotion
2. Behavioral and communicational skills in health
3. The health communication process
4. Hearings, objectives and communicational strategies in health
5. Health communication programs: planning, implementation and evaluation
6. Behaviors and interpersonal communication in health
7. Behaviors and mediated communication in health
8. Health literacy and effective communication practices

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

Os pontos 1 e 2, focados nos papéis que a comunicação pode ter na promoção de boas práticas em saúde e nas respetivas competências as-sociadas, procuram responder ao objetivo 1. O objetivo 2 é cumprido através dos pontos 3, 4 e 5 onde se trabalham as etapas, os procedimentos e os elementos chave de um processo de comunicação em saúde. Os pontos 6 e 7 correspondem aos objetivos 3 e 4. O ponto 8 versa as boas práticas de uma comunicação eficaz na promoção da literária em saúde, correspondendo ao objetivo 5.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The aim of this course unit is to develop knowledge in health communication process, its application to concrete problems, and training behavioral and communicational health skills/strategies. Points 1 and 2, focused on communication roles that promote good health practices and associated skills, seek to respond to objective 1. Objective 2 is fulfilled through points 3, 4 and 5 where the steps, procedures and key elements of health communication process are developed. Points 6 and 7 correspond to objectives 3 and 4. Point 8 deals with good practices for effective communication in promoting health literacy, corresponding to objective 5.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos programáticos são abordados numa perspectiva de interpretação do processo de comunicação em saúde e de desenvolvimento de intervenções baseadas no mesmo, procurando-se a articulação entre a teoria e a prática em contexto de saúde. As aulas teóricas são centradas na exposição/reflexão dos pressupostos, procedimentos e comportamentos de cada uma das etapas do processo de comunicação em saúde. Nas aulas teórico-práticas trabalham-se competências e técnicas comportamentais e comunicacionais em saúde; através da análise de exemplos de comunicação e comportamentos em saúde, do debate e brainstorming, e da realização de exercícios de role-play. Para além de exercícios individuais, é proposto o desenvolvimento de um trabalho de grupo em torno dos conteúdos programáticos, com apresentação e discussão em grande grupo. A avaliação compreende: prova escrita individual (40%); exercícios individuais (30%); trabalho de grupo (30%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The syllabus is addressed from the perspective of health communication process interpretation and developing interventions based on it, seeking to link theory and practice in the health context. Theoretical classes are centered on the exposition/reflection of the assumptions, procedures and behaviors of each stages of health communication process. In theoretical-practical classes, behavioral and communication skills and techniques in health are worked on; through the analysis of examples of communication and health behaviors, debate and brainstorming, and the performance of role-play exercises. In addition to individual exercises, it is proposed to develop group work around the syllabus, with presentation and discussion in a large group. The assessment comprises: individual written test (40%); individual exercises (30%); group work (30%).

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

Os objetivos centram-se no conhecimento do processo de comunicação em saúde e no desenvolvimento de competências/estratégias comportamentais e comunicacionais em saúde que permitam responder a problemas concretos. Neste sentido, os conceitos e as competências técnicas são trabalhados na articulação entre as aulas teóricas e teórico-práticas. Para concretizar o objetivo 1, será utilizada a exposição teórica e o brainstorming em torno dos comportamentos e comunicações com impacto na saúde. O objetivo 2 será alcançado através da articulação entre a exposição em aula teórica dos procedimentos subjacentes a cada etapa do processo de comunicação e da realização em contexto de aula teórico-prática de atividades de identificação/aplicação dos mesmos (e.g. visualização de exemplos, realização de exercícios, discussões). Os objetivos 3, 4 e 5 serão concretizados através da articulação entre a exposição teórica dos processos, princípios e estratégias/técnicas de comunicação efetiva em saúde e sua aplicação na resolução de problemas de saúde (e.g. baixa literacia em saúde) através do desenvolvimento de um trabalho de grupo.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The objectives are centered on the knowledge of the communication process in health and on the development of behavioral and communicational skills/strategies in health that permit to respond to concrete problems. In this sense, the concepts and technical skills are worked on in the articulation between theoretical and theoretical-practical classes. To achieve objective 1, theoretical exposition and brainstorming around behaviors and communications with an impact on health will be used. Objective 2 will be achieved through the articulation between the exposition in theoretical class of the procedures underlying each stage of the communication process and the realization, in the context of theoretical-practical class, of activities of identification/application of these ones (e.g. visualization of examples, realization of exercises, discussions). Objectives 3, 4 and 5 will be achieved through the articulation between the theoretical exposition of the processes, principles and strategies/techniques of effective communication in health and their application in the resolution of health problems (e.g. low health literacy) through a group work.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Carrapiço, E. & Ramos, V. (2012). A comunicação na consulta: Uma proposta prática para o seu aperfeiçoamento contínuo. Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, 28, 212-222.
Martin, L.R., Dimatteo, M.R. (2014). The Oxford Handbook of health communication. behavior change, and treatment adherence. New York: Oxford.
Parvanta, C., Nelson, D., & Harner, R. (2018). Public Health Communication: Critical Tools and Strategies. ISBN 9781284065947. Jones & Bartlett Learning
Parvanta, C. & Bass, S. (2018). Health Communication: Strategies and Skills for a New Era. Jones & Bartlett Learning
Shavio, R. (2013). Health Communication: From Theory to Practice (2nd Ed.). ISBN: 978-1-118-12219-8. Jossey-Bass .

Mapa IV - Desenvolvimento Humano e Ciclo da Vida**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Desenvolvimento Humano e Ciclo da Vida

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Human Development and Life-Span

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:130; TP:30; OT:3

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Adelinda Maria Araújo Candeias T:10h; TP:10h; OT:1h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Sofia Alexandra da Conceição Tavares T:10h; TP:10h; OT:1h

Carlos Alberto da Silva T:5h; TP:5h; OT:0,5h

Manuel Dias Ramiro Pastorinho T:5h; TP:5h; OT:0,5h

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

Objetivos: Proporcionar aos estudantes a compreensão interdisciplinar Bio-Psico-Social dos aspetos nucleares dos fenómenos do Desenvolvimento Humano ao Longo do Ciclo da Vida (DH-LCV) nas sociedades contemporâneas; Habilitar os alunos com os principais conhecimentos sobre o contexto e o processo da emergência do Desenvolvimento Humano ao longo do Ciclo da Vida como campo científico autónomo; Caracterizar o desenvolvimento teórico-metodológico do DH-LCV; Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade para a análise reflexiva sobre as problemáticas do desenvolvimento humano nas sociedades contemporâneas;
Competências: Compreender a relevância interdisciplinar do DH-LCV no contexto das ciências biomédicas; Entender os principais aspetos da abordagem interdisciplinar Bio-Psico-Social para descrever os dilemas e desafios do DH-LCV; Sintetiza a perspetiva interdisciplinar do DH-LCV o contexto da promoção da saúde e do bem-estar.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives: Provide students of biomedical sciences with an interdisciplinary Bio-Pscho-Social understanding of the core aspects of the phenomena of Human Development throughout the Life Span (HD-LS) in contemporary societies; Enable students with the main knowledge about the context and process of emergence of HD-LS as an autonomous scientific field; Characterize the theoreticalmethodological development of HD-LS; Develop critical thinking and the ability to reflectively analyze the issues of human development in contemporary societies;
We intend that, at the end of schools and learning, students will have acquired the following skills: It

comprises an interdisciplinary company of the object of study of HD-LS in the context of biomedical sciences; Understands the main aspects of the Bio-Psycho-Social interdisciplinary approach to describe the dilemmas and challenges of HD-LS; Synthetise the interdisciplinary perspective of HD-LS in the context of health promotion and well being.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1: *Desenvolvimento Humano ao Longo do Ciclo da vida: Seu enquadramento nas Ciências Biomédicas*
- 1.2. - *Variabilidade intraindividual no estudo do desenvolvimento ao longo da vida*
- 1.3. - *Biologia, Evolução, Contexto e Desenvolvimento Humano*
- 1.4. - *Bases neurobiológicas do comportamento ao longo da vida*
- 1.5. - *Bases neurobiológicas da regulação da emoção ao longo da vida*
- 2: *Cognição e comportamento humano ao longo da vida*
- 2.1.- *O desenvolvimento dinâmico do pensamento, sentimento e comportamento ao longo da vida*
- 2.2.- *Estrutura e Processo no Desenvolvimento Cognitivo ao Longo de Vida*
- 2.3.- *Inteligência, Memória e Funções Executivas*
- 2.4.- *Moralidade e compreensão social*
- 3: *Desenvolvimento Social e Emocional ao longo da vida*
- 3.1.- *Integração Dinâmica da Emoção e Cognição*
- 3.2.- *Temperamento e Personalidade*
- 3.3.- *Identidade e Relações Sociais*
- 3.4.- *Psicopatologia do Desenvolvimento*

4.4.5. Syllabus:

- 1: *Human Development across the Life Span: Its framing in Biomedical Sciences*
- 1.2. - *Intraindividual Variability in the Study of Development Over the Life Span*
- 1.3. - *Biology, Evolution, Context and Human Development*
- 1.4. - *Neurobiological Bases of Social Behavior across the Life Span*
- 1.5. - *Neurobiological Bases of Emotion Regulation across the Life Span*
- 2: *Cognition and Human Behavior over the life span*
- 2.1.- *The Dynamic Development of Thinking, Feeling, and Acting over the Life Span*
- 2.2.- *Structure and Process in Life-Span Cognitive Development*
- 2.3.- *Intelligence, Memory and Executive Functions Inteligência, Memória e Funções executivas*
- 2.4.- *Morality and Social understanding*
- 3: *Social and Emotional Development over the life span*
- 3.1.- *Dynamic Integration of Emotion and Cognition*
- 3.2.- *Temperament and Personality*
- 3.3.- *Identity and Social Relations*
- 3.4.- *Developmental Psychopathology*

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

Com o presente programa, organizado em três partes, procura-se dar conta das problemáticas do Desenvolvimento Humano ao Longo do Ciclo da Vida, e como as perspetivas interdisciplinares das ciências da saúde, em particular as da promoção da saúde, têm procurado dar a sua interpretação.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This program, organized in three parts, seeks to address the issues of Human Development throughout the life cycle, and how the interdisciplinary perspectives of health sciences, in particular those of health promotion, have sought to give their interpretation.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação, análise e discussão de conteúdos teóricos e de exemplos práticos (aulas-teórico (T)); Treino e simulação de estudos de caso em suporte papel e lápis e em suporte informático (aulas práticas (P)); Apoio Tutorial (OT) individual e grupal ao desenvolvimento de um trabalho de pesquisa sobre um dos temas do programa; Elaboração de um trabalho de síntese de todas as competências desenvolvidas sob a forma de portefólio que contribui para 100 % da nota final

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Presentation (the theoretical (T)), classroom-based, and can eventually be applied sessions via platform moodle-uevora. training and simulation of case studies on paper and pencil and computer support (practical classes (P)); Individual and Grupal Tutorial Support (OT) to the development of a research paper about one of the contents syllabus; Preparation of a work of synthesis based on all the skills developed in the form of portfolio that contributes to 100% of the final grade.

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

O objetivo 1 concretiza-se através de métodos mais expositivos, os objetivos 2 e 3 concretiza-se através de métodos mais dinâmicos (observação, trabalhos laboratoriais, estudo de caso). O apoio tutorial e o portefólio apoiam a concretização de todos os objetivos. Recomendações de leitura adequadas a cada tópico do programa e aos objetivos da unidade curricular e a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Objective 1 is achieved through more expository methods, objectives 2 and 3 are achieved through more dynamic methods (observation, laboratory work, case study). Tutorial support and portfolio support the achievement of all goals.

Appropriate reading recommendations for each topic of the program and the objectives of the course and most reading documents are available online, accessible on the university's e-learning platform [moodle] (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Candeias, A. A., (Coord.). (2020). Desenvolvimento ao longo da vida: Aprendizagem, Bem-estar e Inclusão. Évora: Universidade de Évora. (ISBN: 978-989-8550-83-5). https://www.researchgate.net/publication/338921585_Livro_Developolvimento_ao_longo_da_vida_-_Aprendizagem_Bemestar_e_Inclusao
Hunter, S. & Donders, J. (2018). Neuropsychological Conditions Across the Lifespan: United Kingdom: Cambridge University Press
Lerner, R. & Overton, W. (2010). The Handbook of Life-Span Development, Volume 1: Cognition, Biology and Methods. NY: John Wiley & Sons.
Lamb, M., Freund, A. & Lerner, R. (2010). The Handbook of Life-Span Development, Volume 2: Social and Emotional Development. NY: John Wiley & Sons.
Rider, E. & Sigelman, C. (2014). Life-Span Human Development. Belmont (CA): Cengage Learning Inc

Mapa IV - Desenvolvimento Pré-natal e Saúde

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Desenvolvimento Pré-natal e Saúde

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Prenatal Development and Health

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:T; 30:PL; OT:2

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Manuel Ramiro Dias Pastorinho: 20T; 26PL; OT:2

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Susana Santos Lopes: 6T
Filipe Alfaiate: 4T+4PL

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

Depois de concluir este módulo com êxito, o aluno será capaz de:
Compreender os principais princípios científicos que ligam a fisiologia materna, placentária, embrionária, fetal e neonatal.
Avaliar criticamente a literatura no âmbito da fisiologia materno-placentária-feto-neonatal.
Considerar as implicações mais amplas (saúde adulta, ética etc.) da fisiologia feto-placentária.
Compreender o impacto da exposição a contaminantes ambientais na vida intra-uterina na vida adulta.
Utilizar a hipótese das origens no desenvolvimento da saúde e da doença (DOHaD) como base interpretativa da articulação entre o ambiente de desenvolvimento e o percurso de vida no que toca à saúde.
Adquirir conhecimentos básicos de embriogénese e suas fases críticas na formação dos 3 eixos corporais e das 3 camadas germinativas.
Conceptualizar experiências com modelos animais.
Desenvolver competências transferíveis em análise crítica de artigos e síntese de ideias científicas através da escrita e discussão.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

After successfully completing this module, the student will be able to:

Understand the main scientific principles that link maternal, placental, embryonic, fetal and neonatal physiology.

Critically evaluate the literature on maternal-placental-fetal-neonatal physiology.

Consider the broader implications (adult health, ethics, etc.) of the fetus-placental physiology.

Understand the impact of exposure to environmental contaminants on intrauterine life in adulthood.

To use the hypothesis of origins in the development of health and disease (DOHaD) as an interpretive basis for the articulation between the development environment and the path of life in terms of health.

Acquire basic knowledge of embryogenesis and its critical stages in the formation of the 3 body axes and 3 germ layers.

Conceptualize experiments with animal models.

Develop transferable skills in critical analysis of articles and synthesis of scientific ideas through writing and discussion.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

O período periconcepcional e embrionário.

Nutrição materna, crescimento e desenvolvimento fetal.

Mecanismos placentários.

Controlo do metabolismo fetal.

Desenvolvimento Fetal e Epigenética.

O eixo hipotálamo-hipófise-adrenal fetal.

Papel da exposição a produtos químicos ambientais.

O ambiente de desenvolvimento e sua influência nos sistemas de órgãos.

O ambiente de desenvolvimento e as doenças crónicas no adulto.

O ambiente de desenvolvimento e suas implicações no envelhecimento e na longevidade.

Perspectivas da saúde pública nas origens no desenvolvimento da saúde e da doença.

A base para o conceito de origens no desenvolvimento da saúde e da doença (DOHaD).

4.4.5. Syllabus:

The periconceptional and embryonic period.

Maternal nutrition, fetal growth and development.

Placental mechanisms.

Control of fetal metabolism.

Fetal Development and Epigenetics.

The fetal hypothalamic–pituitary– adrenal axis.

Role of exposure to environmental chemicals.

The developmental environment and its influence in organ systems.

The developmental environment and chronic disease in the adult.

The developmental environment and its implications on ageing and life span.

Public-health perspectives in the Developmental origins of health and disease.

The basis for the developmental origins of health and disease concept (DOHaD).

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

A UC concentra-se em novos desenvolvimentos nos campos da fisiologia embrionária, placentária e fetal, apresentando uma abordagem baseada na já bem estabelecida hipótese das origens no desenvolvimento da saúde e da doença (originalmente DOHaD – Developmental Origins of Health and Disease). Esta hipótese defende que as influências sofridas no ambiente de desenvolvimento virão a reflectir-se na saúde futura do indivíduo, particularmente na ocorrência de doenças crónicas. Nesse sentido fornecem-se instrumentos ao aluno para que este domine os princípios fisiológicos gerais que progridem desde o embrião inicial até aos estágios posteriores do desenvolvimento fetal, nascimento e início da vida pós-natal, bem como dos efeitos que variações ao longo deste percurso podem acarretar, com particular evidência para os contaminantes ambientais e incentiva-se a que este use a hipótese das Origens no Desenvol. da Saúde e Doença (DOHaD) como um quadro conceitual sobre o qual basear sua aprendizagem.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The unit focuses on new developments in the fields of embryonic, placental and fetal physiology, presenting an approach based on the well-established hypothesis of the origins in the development of health and disease (originally DOHaD – Developmental Origins of Health and Disease). This hypothesis argues that the influences suffered in the development environment will be reflected in the individual's future health, particularly in the occurrence of chronic diseases. In this sense, instruments are provided to the student so that he can master the general physiological principles that progress from the early embryo to the later stages of fetal development, birth and early postnatal life, as well as the effects that variations along this path can entail, with particular evidence for environmental contaminants, and it is encouraged to use the Origins in Development of Health and Disease (DOHaD) hypothesis as a conceptual framework upon which to base their learning.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões teóricas e práticas:

- Exposição oral e exploração de documentos; apresentação de técnicas e instrumentos, demonstração de procedimentos;

(avaliação por meio de testes escritos= 70% da nota final).

Realização de tarefas propostas pelo docente individualmente e/ou em pequenos grupos

(avaliação observacional directa= 5% da nota final).

Trabalho autónomo (para consolidação e aprofundamento):

- Preparação e/ou continuação do trabalho das sessões presenciais (avaliação de monografia elaborada pelo aluno= 25% da nota final).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Sessões teóricas e práticas:

- *Exposição oral e exploração de documentos; apresentação de técnicas e instrumentos, demonstração de procedimentos;*

(avaliação por meio de testículos escritos = 70% da nota final).

Realização de tarefas propostas pelo docente individual e / ou em pequenos grupos

(avaliação observacional directa = 5% da nota final).

Trabalho autónomo (para consolidação e aprofundamento):

- *Preparação e / ou continuação do trabalho das disciplinas presenciais (avaliação de monografia elaborada pelo aluno = 25% da nota final).*

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

No tempo lectivo atribuído à unidade curricular, os estudantes irão adquirir, compreender e analisar conhecimentos relevantes sobre a ligação entre o desenvolvimento pré-natal e a saúde, estabelecendo ao mesmo tempo nexos causais baseados na exploração de documentos, no decurso das sessões teóricas e práticas, no âmbito dos quais se prevê a intervenção dos alunos, através de pergunta-resposta, da exploração de aspectos ou situações ilustrativas e/ou críticas conducentes à sedimentação dos conhecimentos. Esta consolidação passa também pela análise crítica dos conhecimentos adquiridos e a sua aplicação criteriosa, privilegiado a formulação de opiniões fundamentadas acerca das actuais ausências de conhecimento na área que se afiguram como críticas. Cria-se assim uma ligação entre conhecimento e teorização tecnicamente correcta e coerente, oferecida pela hipótese das Origens no Desenvolvimento da Saúde e Doença (DOHaD) como guia para um mapeamento do conhecimento existente. Tendo como natural resultado a concretização dos objectivos enunciados, com base em trabalho eminentemente autónomo de integração e aplicação, de pesquisa e sistematização, e de aquisição de capacidade de comunicação a outrem.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

In the teaching time allocated to the course, students will acquire, understand and analyse relevant knowledge about the link between prenatal development and health, while establishing causal links based on the exploration of documents, in the course of theoretical and practical sessions, within which the intervention of students is foreseen, through question-answers, the exploration of illustrative and/or critical aspects or situations leading to the sedimentation of knowledge. This consolidation also involves the critical analysis of acquired knowledge and its judicious application, favouring the formulation of well-founded opinions about the current lacks of knowledge in the area that appear to be critical. This creates a link between knowledge and technically correct and coherent theorizing, offered by the hypothesis of Origins in the Development of Health and Disease (DOHaD) as a guide for mapping existing knowledge. As a natural result students will achieve the stated objectives, based on eminently autonomous work of integration and application, of research and systematization, and simultaneously acquiring the ability to communicate with others.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Sata F, Fukuoka H, Hanson M (2019). Pre-emptive Medicine: Public Health Aspects of Developmental Origins of Health and Disease. Springer. ISBN: 978-981-13-2194-8.

Kubota T, Fukuoka H (2018). Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD): From Biological Basis to Clinical Significance. Springer. ISBN: 978-981-10-5526-3.

Rosenfeld CS (2016). The Epigenome and Developmental Origins of Health and Disease. Elsevier. ISBN: 978-0-12-801383-0.

Mapa IV - Direito da Saúde e da Medicina**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Direito da Saúde e da Medicina

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Health and Medicine Law

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Teoria Jurídico-Política e Relações Internacionais

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

15T+30TP+2OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*João Eduardo Vaz Resende Rodrigues (também usa assinar João Vaz Rodrigues) 15T+30TP+2OT***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

-

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*Aprendizagem:**1.º: Direito da Saúde. Universalidade e Modelos de Intervenção (Internacional, Multilateral, Estado, ONG's);**2.º: Direito da Medicina. Relações concretas entre profissionais de saúde e pacientes: a relação jurídica e respetivos planos transdisciplinares.**Concretamente:**- A normatividade que tutela a atividade médica.**- Avaliar os aspetos jurídicos das *leges artis*.**- Qualificar e interpretar a cartografia normativa relevante.**- A relação jurídica de prestação de cuidados de saúde; seja quanto aos direitos e deveres dos profissionais de saúde, seja do paciente.**- Aquilatar o impacto dos deveres, ex.º: esclarecimento, consentimento e recusa; registo e documentação, sigilo e proteção de dados, etc., seja para procedimentos, seja para especialidades (investigação, transplantes, procriação assistida, diretivas antecipadas, etc.)**- Responsabilidades. Prevenir eventos adversos e negligência nos cuidados de saúde.**- A confiança (aliança entre profissionais e paciente).***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***Students must Learn**1º the universal sphere of Health Law**2º the relationships established between health professionals and patients (Medicine law).**To know the normative legal concepts above the practice of Medicine.**-Assessing the legal aspects that integrate *leges artis*.**-To qualify *de facto* cadres, establish hierarchies and critically interpret the Law, aiming adopted procedures.**-To understand the legal relationship of healthcare provision and identify the rights and duties of healthcare professionals and patients.**-Assess the classic themes (informed consent\refusal; registration, clinical process; confidentiality, data protection, etc.) either in procedures or in medical matters (research, transplantation, medically assisted procreation, Advanced Directives, etc.)**-Identifying the concepts of accountability and preventing potential adverse events and slippery plans for errors in healthcare delivery.**Promote a relationship of trust (alliance between professionals and patient).***4.4.5. Conteúdos programáticos:***1. Ordem Social e Jurídica**2. Saúde e Direito da Medicina: circunscrição. Especialidades: universalidade e transdisciplinaridade.**Mobilidade, Dispersão, Casuística.**3. Direito à saúde (Da Bio Constituição & legislação internacional ao contrato)**3.1 Sistemas e Princípios. O Sistema Português**4. Direito da Medicina: Personalidade: da vida humana pré-natal ao fim de vida (Dignidade humana: liberdade e integridade físico-psíquica. A relevância da vontade (autonomia). Fontes e hierarquia da Lei. A tutela da Confiança e as Responsabilidades.**4.1. A relação jurídica concreta (atores, prestações, factos, tutelas).**4.2 Profissionais de saúde & pacientes. Estruturas corporativas: direitos e deveres**5. Temas avulsos: Tópica legislativa (as várias especialidades)**5.1 Informação e esclarecimento (terapêutico e para a autonomia)**5.2 Consentimento e recusa**5.3 Sigilo, documentação, dados, registos**5.4 As responsabilidades (criminal, civil, disciplinar...)**6. O futuro: Trans-Humanismo e Pós-Humanismo***4.4.5. Syllabus:***1. Social and Legal order.**2. Disciplinary framework: Health Rights and Medicine Law. Specialties and challenges.**3. Right to health (From the Bio Constitution and international legislation until contract's)**3.1 Systems and Principles. The Portuguese Legal System**4. Law of Medicine: Human Fundamental rights: from prenatal human life to the end of life (Human Dignity: freedom and physical-psychic integrity: the relevance of will (autonomy). Principles and Law (hierarchy). Trust and Responsibilities.**4.1. The concrete legal relationship (actors, benefits, facts and guardianships)**4.2 Health professionals & patients. Corporate structures: rights and duties.**5. Separate topics: The problems of the legislative topic (the various specialties)**5.1 Information and clarification (therapeutic and for autonomy).*

- 5.2 Enlivened Consent and Refusal
- 5.3 Secrecy, documentation, data, records.
- 5.4 Responsibilities (criminal, civil, disciplinary, ethical...)
- 6. The future: Trans-Humanism and Post-Humanism

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

O exercício da Medicina visa a pessoa. O processo de decisão médica não deve (sob censura) desatender restrições, entre as impostas pela dignidade humana (direitos e deveres) e aliança informacional e terapêutica.

Aos conceitos teóricos serão adicionadas as perspetivas que causam entropias, que justificam responsabilidades.

O escopo é o de motivar e incorporar a crescente e fulcral importância e vantagens dos requisitos transversais que, internacionalmente, viabilizam as abordagens médico medicamentosas e a sua convergência na resolução de problemas de saúde. Da mesma sorte, atualizar o debate em todos os temas da investigação nestas áreas.

Para tanto é necessário entender a estrutura normativa, a interpretação da lei, as sequelas dos cumprimentos defeituosos (negligências) com os vários graus de censura e as especialidades jurídicas decorrentes das várias especialidades médicas, que são plasmadas na legislação dispersa e nas estruturas onde são prestados cuidados de saúde.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The scope of Medicine is the patient. The medical decision process should not (under penalty) be processed apart from constraints, including those related to human dignity (rights and duties) and the consequent informational and therapeutic alliance.

The theoretical concepts will be added to the perspectives that cause entropy, that justify responsibilities.

The scope is to motivate and incorporate the growing and pivotal importance of cross-cutting requirements that make medical approaches and their convergence in the resolution of health problems viable. Likewise, update the debate on all research topics in these areas.

Therefore, it is necessary to understand the normative structure, the interpretation of the law, the consequences of defective compliance (negligence) with the various degrees of censorship and the legal specialties arising from the various medical specialties, which are reflected in the dispersed legislation and in the structures where they are provided health care.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão vocacionadas para componentes teórico-práticos, com recurso à análise de casos vividos em processos (administrativos e judiciais), portugueses e estrangeiros.

Será privilegiado o debate consolidando a preparação já facultada desde o início das aulas pela antecipação de matérias, bibliografia e textos de apoios,

As aulas terão componentes audiovisuais e desejavelmente 'b-learning'.

O método de avaliação contínua acentua o apoio individual tutorial, já que consiste na elaboração de um texto sintético com 3 fases: 1.ª seleção de tema, após investigação bibliográfica e legislativa fundamentada e aprovada: 2.ª: elaboração e discussão do 'draft'; 3.ª elaboração isolada do trabalho. As duas primeiras fases decorrem durante o período de aulas.

A avaliação final (alternativa e para recursos) consistirá na realização de uma prova oral, perante júri (tema selecionado e/ou teor do programa).

Cada uma das 3 fases da avaliação contínua merecerá, tendencialmente, 1/3 da média final.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The classes will focus on practical components, using the analysis of cases experienced in processes (administrative and judicial).

The debate will be privileged, consolidating the preparation provided by the materials and supporting texts, since the beginning of the classes.

Classes will have audio visual components and desirable 'b-learning' components.

The continuous assessment method emphasizes the individual tutorial support, as it consists in the elaboration of a text in 3 phases: 1st | selection of the theme, after a well-founded and approved bibliographic and legislative investigation: 2nd: | elaboration and discussion of the 'draft'; 3rd | isolated elaboration of the work. The first 2 phases take place during the class period, under supervision ('zoom' or 'mail').

The final assessment (alternative or resource) is an oral exam (selected topic and/or program content).

Each of the 3 phases of continuous assessment will tend to deserve 1/3 of the final average.

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

As aulas (teóricas e teórico-práticas), observarão:

1. Uma perspetiva descritiva com a combinação entre teoria e casos concretos (reais).

2. Uma perspetiva de permanentes desafios para debates, seja sobre os assuntos temáticos do programa, seja sobre os assuntos mais polémicos que o desenvolvimento da Medicina e a globalização das questões sociais suscitam.

O que antecede será ainda reiterado pela associação das perspetivas individuais que os alunos vão desenvolvendo na elaboração dos seus trabalhos sobre os temas escolhidos.

E-learning: Os temas, links e legislação estarão disponíveis on-line, na plataforma [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

B-learning: contactos «zoom» e «mail», incluindo personalizados.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The classes (theoretical and theoretical-practical) will observe:

1. A descriptive perspective with the combination of theory and concrete (real) cases.

2. A perspective of permanent challenges for debates, whether on the thematic issues of the program or on

the most controversial issues raised by the development of Medicine and the globalization of social issues. The foregoing will also be reiterated by the association of individual perspectives that students develop in the preparation of their work on the chosen themes.

E-learning: The themes, links and legislation will be available online, on the university's [moodle] platform (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

B-learning: "zoom" and "mail" contacts, including personalized

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

AA.VV (2016) *Direito da Saúde. Homenagem a G. de Oliveira, Coimbra*
 AA.VV (2013) *Direito Medicina CEJ: http://www.cej.mj.pt/cej/recursos/ebooks/DireitoSaude/Curso_Complementar_Direito_Saude.pdf*
 AA.VV (2021) *Responsabilidade Civil em Saúde: Sinde Monteiro, IJ|FDUC*
 AA.VV (2020) *Pós-Humano. Futuro, Húmus.*
 AA.VV (2021) *Responsabilidade em Saúde Mundo Lusófono, IJ|FDUC*
 AA.VV (prelo) *Convenção dos Direitos Homem e Biomedicina Anotada, IJ|FDUC*
 Deodato (2016) *Direito da Saúde, Coimbra.*
 Estorninho, & Macieirinha 2014) *Direito da Saúde, Católica, 2014*
 Fragata (2011) *Segurança dos Doentes, Lidel*
 Oliveira, G (2005) *Temas, 2ª ed, Coimbra*
 Oliveira, G. Vários <http://www.guilhermedeoliveira.pt/styled/>
 Pereira Vários <http://julgar.pt/author/andre-dias-pereira/>
 Rueff (2009) *O Segredo Médico, CDB|FDUC, 17, Coimbra*
 Silva, Oliveira da (2020) *Ética em Medicina, Lidel*
 Vaz Rodrigues (2001) *Consentimento. CDB|FDUC 3.*
 Vaz Rodrigues (2021) *Recusa) AA.VV: Sinde Monteiro supra.*

Mapa IV - Envelhecimento e Introdução à Gerontologia

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Envelhecimento e Introdução à Gerontologia

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Aging and Introduction to Gerontology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:20; TP:10

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Catarina Lino Neto Pereira T:10h; TP:5h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Gabriela Sousa Neves de Almeida T:2,5h; TP:5h
Maria Laurência Grou Parreirinha Gemito T:3,75h
Carlos Alberto da Silva: T:3,75h

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

Objetivos:

- 1. Proporcionar aos estudantes das ciências biomédicas a compreensão interdisciplinar dos aspetos nucleares dos fenómenos do envelhecimento nas sociedades contemporâneas;*
- 2. Habilitar os alunos com os principais conhecimentos sobre o contexto e o processo da emergência da Gerontologia como campo científico autónomo;*
- 3. Conhecer os fundamentos teórico-metodológico da Gerontologia;*

4. Identificar as problemáticas e necessidades (de saúde, sociais e jurídicas) da pessoa idosa;
5. Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade para a análise reflexiva e interventiva sobre as problemáticas do envelhecimento nas sociedades contemporâneas (conhecer para agir);
6. Experimentar métodos de avaliação e intervenção para promoção de um envelhecimento saudável e ativo.

Competências:

- Compreender a relevância interdisciplinar do objeto de estudo da Gerontologia no contexto das ciências biomédicas;
- Entender os principais aspetos da abordagem interdisciplinar da Gerontologia.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives:

1. Provide biomedical sciences students with an interdisciplinary understanding of the core aspects of aging phenomena in contemporary societies;
2. Enable students with main knowledge about the context and process of the emergence of Gerontology as an autonomous scientific field;
3. Know the theoretical and methodological foundations of Gerontology;
4. Identify the problems and needs (health, social and legal) of the elderly person;
5. Develop critical thinking and the capacity for reflective and interventional analysis on the issues of aging in contemporary societies (knowing to act);
6. Experience assessment and intervention methods to promote healthy and active aging.

Skills:

- Understands the interdisciplinary relevance of the study object of Gerontology in the context of biomedical sciences;
- Understands the core issues of interdisciplinary approach of Gerontology

4.4.5. Conteúdos programáticos:

1: Gerontologia: Considerações fundamentais

- 1.1.- Gênese da Gerontologia como campo científico
- 1.2.- Fundamento teórico-metodológico da área científica da Gerontologia
- 1.3.- Agenda temática nos estudos das perspetivas contemporânea e futura de investigação em Gerontologia

2: Envelhecimento nas sociedades contemporâneas

- 2.1.- Processo de envelhecimento: desafio e dilemas sobre as questões de saúde, jurídicas e sociais
- 2.2.- Problemática da vulnerabilidade
- 2.3.- Envelhecimento (ativo)
- 2.4.- Respostas institucionais do envelhecer em Portugal

3: Envelhecimento e Gerontologia

- 3.1.- Promoção da saúde e envelhecimento ativo
- 3.2.- Cuidados de saúde no envelhecimento
- 3.3.- Capacitação e empoderamento para o envelhecimento ativo

4.4.5. Syllabus:

: Gerontology: Key Considerations

- 1.1.- Genesis of Gerontology as a scientific field
- 1.2.- Theoretical-methodological foundation of the scientific area of Gerontology
- 1.3.- Thematic agenda in studies of contemporary and future research perspectives in Gerontology

2: Aging in contemporary societies

- 2.1.- Aging process: challenge and dilemmas on health, legal and social issues
- 2.2.- Problems of vulnerability
- 2.3.- Aging (active)
- 2.4.- Institutional responses to aging in Portugal

3: Aging and Gerontology

- 3.1.- Health promotion and active aging
- 3.2.- Health care in aging
- 3.3.- Training and empowerment for active aging

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

Com o presente programa, organizado em três módulos, procura-se dar conta das problemáticas do envelhecimento no contexto do campo da Gerontologia, em particular as que decorrem na sociedade portuguesa, e como as perspetivas interdisciplinares das ciências da saúde, em particular as da promoção da saúde, têm procurado dar a sua interpretação.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The present program, organized in three modules, seeks to account issues of aging in the field of Gerontology, in particular those arising in portuguese society, and how the interdisciplinary perspectives of health sciences, in particular those of promotion of health, have sought to provide its interpretation.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Unidade curricular a ser lecionada por sessões teóricas e teórico-práticas, em regime presencial, podendo eventualmente ser aplicadas sessões à distância via plataforma do moodle-uevora. As sessões teóricopráticas destinam-se para valorizar e potenciar as vivências de avaliação e intervenção.

Sessões tutoriais e de auto-estudo, em conformidade com as recomendações do Processo de Bolonha.

Relativamente às horas de contacto com o docente, o processo de ensino e aprendizagem será organizado com base em aulas essencialmente teóricas.

Para além da exposição de conteúdos pelo docente, as aulas contam também com a participação dos alunos que, individualmente ou em pequenos grupos, e com base em recursos previamente distribuídos ou

a pesquisar em auto-estudo, contribuirão para dinamizar as sessões.

a) Avaliação continua:

- 1 Trabalho com estrutura de artigo científico: 100%

b) Avaliação por exame:

- 1 Prova escrita: 100%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Curricular unit to be taught in theoretical and theoretical-practical sessions, , classroom-based, and eventually remote sessions can be applied via the moodle-uevora platform. The theoretical-practical sessions are intended to enhance the experiences of assessment and intervention.

Tutorial sessions and self-study in accordance with Bologna Process recommendations.

For contact hours with the teacher and the teaching and learning process will be organized in classes essentially theoreticals. In addition to the content teaching exhibition by the teacher, classes also count with student's participation, individually or in small groups, and based on previously distributed resources or gathered through self-study.

a) Continuous Evaluation:

- Working paper (1): 100%

b) Evaluation by final exam:

- Written test (a comprehensive final exam): 100%

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

As aulas contemplam três tipos de situações:

- de carácter expositivo, em que se procura articular a teoria exposta com exemplos concretos da realidade e onde os alunos são convidados a participar, de modo a uma melhor apreensão, quer dos conceitos quer das metodologias usualmente utilizadas em abordagens interdisciplinares das ciências da saúde, mormente da Gerontologia e da Promoção da Saúde, sem negligenciar as das ciências sociais e as abordagens sociológicas;

- metodologias demonstrativas e ativas para experiência de métodos e técnicas de avaliação e de intervenção para promoção da saúde e envelhecimento ativo;

- com carácter participativo por parte dos alunos em que estes poderão colocar exemplos e questões sobre a matéria teórica e cujo objetivo prende-se com uma melhor aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular.

Recomendações de leitura: em conformidade com cada tópico do programa e os objetivos da unidade curricular e a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Classes cover three types of situations:

- expository nature, which seeks to articulate exposed theory with concrete examples from reality and where students are invited to participate, in order to better understand the concepts and methodologies usually used in interdisciplinary approaches to the health sciences, especially from Gerontology and Health Promotion, without neglecting those from social sciences and sociological approach.

- participatory nature by the students as they can give examples and theoretical questions about the matter and whose purpose is related with better learning of curricular unit's content.

Readings: according to syllabus and curricular unit's objectives, and most of the readings in this course are available online, and can be accessed simply through the university e-learning web-site [moodle]: (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bengtson V & Settersten R. (Ed.). (2016) *Handbook of Theories of Aging*. 3th Ed. Springer Publishing Company

Faria et al (2020) *Visões sobre o envelhecimento. Beja: Observatório das Dinâmicas do Envelhecimento no Alentejo - IPBeja Editorial*

Mendes F et al (2020) *Envelhecer em Segurança no Alentejo. Compreender para agir. Universidade de Évora*

Oliveira et al (2013) *Promoting conscious and active learning and ageing: How to face current and future challenges? IUC, Coimbra.*

Pereira et al (2017) *Manual de avaliação funcional para o risco de quedas em pessoas idosas. Universidade de Évora*

Ribeiro O & Paúl MC (Coord.) (2012) *Manual de Gerontologia: Aspetos biocomportamentais, psicológicos e sociais do envelhecimento. Lidel*

Rosa MJV (2012) *O Envelhecimento da Sociedade Portuguesa. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos*

Mapa IV - Estatística

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Estatística

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Statistics

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Matemática

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):*Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156***4.4.1.5. Horas de contacto:***37,5:T; 30:PL; 1:OT***4.4.1.6. Créditos ECTS:***6***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Manuela Oliveira (37,5 T; 30 PL;1:OT)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***-***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

No final deste curso pretende-se que os alunos, com aproveitamento, os alunos tenham um conhecimento base dos diferentes tópicos de Probabilidades e Estatística apresentados, que lhes permita ler/entender a literatura relacionada com a utilização da Estatística na sua área, e posteriormente aplicar correctamente as técnicas apropriadas e interpretar os resultados.

Adquirir os conhecimentos básicos de análise de dados amostrais, de Probabilidade bem como dos conceitos fundamentais de variável aleatória e de vector aleatório, discretos.

Modelar dados estatísticos através da selecção de modelos estatísticos apropriados.

Adquirir conhecimentos básicos, mas sólidos, de inferência estatística.

Seleccionar o método de abordagem apropriado: paramétrico ou não-paramétrico.

Identificar relações e associações entre variáveis aleatórias: construção de modelos de regressão linear simples.

Utilizar correctamente software estatístico.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

A successful learner from this course should have a basic knowledge about Statistic and Probability. They must be able to read/understand the literature related to the use of statistics in their area, and correctly apply the appropriate techniques and interpret results.

- Acquire basic knowledge about data analysis, probability and basic concepts of discrete random variables and random vectors.

- Model data by selecting the correct models.

- To acquire basic and solid knowledge about statistical inference.

- Select the correct approach: parametric or nonparametric.

- Identify relationships and associations between random variables: construction of simple linear regression models.

Use correctly statistical software.

4.4.5. Conteúdos programáticos:*Estatística Descritiva**Noções Básicas de Probabilidades**Noções de Probabilidade Condicional e de Independência**Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas**Famílias de Distribuições Discretas e Contínuas mais Importantes**Introdução à Amostragem**Estimação: pontual e intervalar**Testes de Hipóteses**Análise de Variância Simples**Testes não Paramétricos**Regressão Linear Simples**Uso de software estatístico.***4.4.5. Syllabus:***1. Descriptive Statistics**2. Basic Probability Notions**3. Conditional Probability and Independence**4. Discrete and Continuous Random Variables**5. The Most Important Families of Discrete and Continuous Probabilities Distributions*

- 6. Point and Interval Estimation
- 7. Hypothesis testing
- 8. Analysis of Variance (one-way)
- 9. Non-parametric Tests
- 10. Simple Linear Regression
- Use of statistical software.

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

Os conteúdos programáticos enunciados visam dar resposta aos objectivos da unidade curricular. Ou seja, o de capacitar o aluno para a análise estatística de um dado problema. Perante um dado conjunto de dados, o aluno encontra-se capacitado para o analisar na sua vertente descritiva, bem como proceder às devidas inferências estatísticas. Encontra-se ainda munido dos conceitos fundamentais sobre a aplicabilidade das várias técnicas de inferência, podendo assim optar, sempre que necessário, entre técnicas paramétricas e não-paramétricas. Por último, encontra-se munido dos conceitos básicos necessários para levar a cabo uma análise de regressão linear simples.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The stated programmatic contents aim to tackle the objectives of the course. That is, to enable the student to the statistical analysis of a given problem. Faced with a given set of data, the student is able to analyze it in its descriptive aspects, as well as carry out the necessary statistical inferences. It is also in the possession of the basic concepts regarding the applicability of various techniques for inference and can therefore choose, when necessary, between technical parametric and nonparametric. Finally, is provided with the basic concepts necessary to carry out a simple linear regression analysis.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas leccionadas no quadro, com recurso à projecção de slides. Introdução dos conceitos teóricos recorrendo a exemplos de aplicação abrangendo várias áreas.

Exposição dos vários comandos dos SPSS nos diversos tratamentos estatísticos, bem como a correspondente apresentação dos outputs e a interpretação dos mesmos.

Motivação dos alunos para a ida às aulas bem como para o acompanhamento continuado da matéria leccionada.

Os alunos podem optar por avaliação continua ou exame final. A avaliação continua: inclui 3 frequências. A nota final corresponde à média das notas das 3 frequências. O aluno é aprovado se obtiver uma nota final superior ou igual a 9,5 valores, caso contrário, dispõe ainda de um exame de recurso. Avaliação final: o exame final na época normal e/ou na época de recurso; o aluno é aprovado se obtiver uma nota no exame superior ou igual a 9,5 valores.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical and practical lessons. When appropriate, use of slides. Introduction of theoretical concepts using examples covering various areas of application.

Students' motivation for going to lessons as well as continued monitoring of the subject taught. The evaluation is expected through ongoing implementation of two frequencies or evaluation by exams.

Reinforce the need to attend classes and to continuously study the items taught.

Students can choose between continuous assessment or final exam. The continuous assessment: includes 3 tests. The final grade corresponds to the average of the grades of the 3 tests. The student passes the course if he/she has a final grade greater than or equal to 9.5 values otherwise he/she has an appeal exam.

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

As metodologias adoptadas parecem ser as mais adequadas, dado que não se pretende apenas dar noções básicas de como saber fazer, mas também fornecer os conhecimentos básicos teóricos que se encontram por detrás de cada técnica estatística. Só assim um utilizador de estatística se encontra apto a usar esta da maneira mais correcta de modo a que as conclusões a que se chega sejam estatisticamente válidas. Por outro lado, caso a unidade curricular não tivesse como pontos fortes a solidez teórica, acompanhada da prática, um aluno que concluísse esta formação não se encontraria apto a prosseguir o estudo de outras técnicas estatísticas mais avançadas.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The methodologies adopted appear to be most appropriate, since they do not want to just give some basic know how to do, but also provide the basic theoretical knowledge that lie behind each statistical technique. Only in this way a user of statistics is able to use this the correct way so that the conclusions you reach are statistically valid. On the other hand, if the course did not like the sound theoretical strengths, together with the practice, a student from completing this process will not be able to find further study of other more advanced statistical techniques.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Afonso, A. and Nunes, C. (2011). Estatística e probabilidades. Aplicações e soluções em SPSS. Escolar Editora

Fowler, J. e Cohen, L. (1990). Practical Statistics for Field Biology. John Wiley & Sons.

Maroco, J. (2010). Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS). Report Number.

Pestana, D. and Velosa, S. (2008). Introdução à Probabilidade e à Estatística. Vol. 1, 4ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian.

Petrie, A. e Paul Watson, P. (2013). Statistics for Veterinary and Animal Science. 3rd Ed John Wiley & Sons.

Zar, J. H. (1999). Biostatistical Analysis. 4ª edição. Prentice Hall.

Slides das aulas teóricas e fichas de exercícios propostos.

Mapa IV - Exercício na Saúde e na Doença**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Exercício na Saúde e na Doença***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Exercise in Health and Disease***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***Ciências da Saúde***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***78***4.4.1.5. Horas de contacto:***T:15; TP:30; OT:2***4.4.1.6. Créditos ECTS:***3***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Armando Manuel Mendonça Raimundo T:6h; TP:10h; OT:2h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Pablo Carús: T:4h;TP:10h**José Francisco Filipe Marmeleira: T:4h; TP:8h**João Manuel Valente Nabais: T:1h; TP:2h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Permitir compreender as relações entre a atividade física (AF), o sedentarismo e as doenças relacionadas com os estilos de vida. Pretende-se desenvolver e aprofundar os conhecimentos sobre os efeitos clínicos do exercício e da atividade física (EAF) como meio de prevenção e de recuperação em indivíduos com patologia/disfunção.

Demonstrar capacidade de: Reconhecer o sedentarismo como causa de doença crónica e custo acrescido para a saúde e como a AF afeta a saúde e o bem-estar; Compreender as características e limitações de doenças crónicas e lesões osteo-musculares; identificar os benefícios do EAF em indivíduos com patologia/disfunção; orientar e controlar sessões de treino individualizado ou em grupo em contextos de prevenção ou recuperação de doença ou lesão osteo-muscular; Comunicar as conclusões dos seus trabalhos e os conhecimentos e os raciocínios a eles subjacentes; Comunicar e aconselhar as principais iniciativas de exames de saúde e para a promoção do bem-estar na comunidade.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Allow understanding the relationships between physical activity (PA), sedentary lifestyle and lifestyle-related diseases. It is intended to develop and deepen knowledge about the clinical effects of exercise and physical activity (EAF) as a means of prevention and recovery in individuals with pathology/dysfunction.

Demonstrate the ability to: Recognize a sedentary lifestyle as a cause of chronic illness and an increased cost to health and how PA affects health and well-being; Understand the characteristics and limitations of chronic diseases and musculoskeletal injuries; identify the benefits of EAF in individuals with pathology/dysfunction; guide and control individual or group training sessions in contexts of prevention or recovery from musculoskeletal disease or injury; Communicate the conclusions of their work and the knowledge and reasoning underlying them; Communicate and advise on the main health screening initiatives and the promotion of well-being in the community.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Noções básicas de biomarcadores fisiológicos e composição corporal e das suas alterações por efeito do exercício.

2. O processo de inflamação aguda, crónica e sistémica. Agentes e consequências.

3. Etiologia, caracterização, prevalência, potenciais efeitos do exercício e respetivos mecanismos de doenças crónicas não transmissíveis:: Síndrome metabólica, Obesidade, Dislipidemia: hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, Diabetes, Hipertensão, Asma, Cancro, Renais, Neurodegenerativas

4. Exercício físico e saúde mental: Benefícios do exercício físico na saúde mental. Exercício físico nas perturbações depressivas. Exercício físico nas perturbações de ansiedade

5. A relação dose-resposta do exercício com as doenças descritas e as interações entre os diversos

mecanismos de adaptação.

6. Exercício em diferentes condições especiais: gravidez e envelhecimento

7. Cronobiologia do exercício físico: ciclos circadianos, o relógio molecular e a interação com exercício físico.

4.4.5. Syllabus:

1. Basic notions of physiological biomarkers and body composition and their changes due to exercise.

2. The process of acute, chronic and systemic inflammation. Agents and consequences.

3. Etiology, characterization, prevalence, potential effects of exercise and respective mechanisms of chronic non-communicable diseases:: Metabolic syndrome, Obesity, Dyslipidemia: hypertriglyceridemia, hypercholesterolemia, Diabetes, Hypertension, Asthma, Cancer, Kidney, Neurodegenerative

4. Physical exercise and mental health: Benefits of physical exercise in mental health. Physical exercise in depressive disorders. Exercise in Anxiety Disorders

5. The dose-response relationship of exercise with the diseases described and the interactions between the different adaptation mechanisms.

6. Exercise under different special conditions: pregnancy and aging

7. Chronobiology of physical exercise: circadian cycles, the molecular clock and the interaction with physical exercise.

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

Nas aulas teóricas as matérias serão dadas com base em casos reais de modo a integrar o conhecimento da etiologia, da caracterização, da prevalência, dos potenciais efeitos do exercício e respetivos mecanismos das doenças crónicas apresentadas.

Nas aulas teórico-práticas, os alunos farão a apresentação oral de artigos científicos actualizados sobre os principais temas leccionados nas aulas teóricas. Pretende-se, deste modo, motivar os alunos para a importância do exercício físico e os seus os efeitos clínicos como meio de prevenção e de recuperação em indivíduos com patologia/dysfunção, bem como discutir os mais recentes temas da investigação nesta área.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In theoretical classes, the subjects will be given based on real cases in order to integrate the knowledge of the etiology, characterization, prevalence, potential effects of exercise and respective mechanisms of the presented chronic diseases.

In theoretical-practical classes, students will make an oral presentation of updated scientific articles on the main topics taught in theoretical classes. It is intended, in this way, to motivate students to the importance of physical exercise and its clinical effects as a means of prevention and recovery in individuals with pathology/dysfunction, as well as to discuss the latest research topics in this area.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão de natureza teórica e teórico-prática com debate, nas quais os conceitos básicos a lecionar, serão transmitidos com o apoio audiovisual. Será feita a interpretação de problemas e de informação tendo em conta os conhecimentos apreendidos nas aulas e será prestada orientação tutorial para apresentação de trabalhos de grupo.

Por outro lado, será promovido o trabalho colaborativo, em pequeno grupo, sobre a caracterização problemas de saúde frequentes na pessoa idosa, identificando e fundamentando os fatores de risco, e do qual deverão resultar elementos de avaliação: um documento escrito e sua discussão oral.

Avaliação por exame: 60%

Trabalho prático em grupo, resultando elementos escritos e respetiva discussão oral: 40.0%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Classes will be theoretical and theoretical-practical with debate, in which the basic concepts to be taught will be transmitted with audiovisual support. Problems and information will be interpreted taking into account the knowledge learned in class and tutorial guidance will be provided for the presentation of group work.

On the other hand, collaborative work will be promoted, in a small group, on the characterization of frequent health problems in the elderly, identifying and substantiating risk factors, and from which evaluation elements should result: a written document and its oral discussion.

Assessment by exam: 60%

Practical group work, resulting in written elements and respective oral discussion: 40.0%

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

As aulas, de natureza teórica e teórico-prática, contemplam dois tipos de situações:

1. de carácter expositivo, em que se procura articular a teoria exposta com exemplos/casos concretos da realidade e onde os alunos são convidados a participar, de modo a uma melhor apreensão, quer dos conceitos e terminologia.

2. com carácter participativo por parte dos alunos em que estes poderão colocar exemplos/casos e questões sobre a matéria teórica e cujo objetivo se prende com uma melhor aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular.

Recomendações de leitura: em conformidade com cada tópico do programa e os objetivos da unidade curricular, a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>) e para cada caso concreto serão disponibilizados outros materiais de estudo.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The classes, of a theoretical and theoretical-practical nature, cover two types of situations:

1. Expository character, which seeks to articulate the exposed theory with concrete examples/cases of reality and where students are invited to participate, in order to better understand the concepts and

terminology.

2. With a participative character by the students, in which they can put examples/cases and questions about the theoretical matter and whose objective is related to a better learning of the contents of the curricular unit.

Reading recommendations: in accordance with each topic of the program and the objectives of the curricular unit, most reading documents are available online, accessible on the university's e-learning platform [moodle] (<https://www.moodle.uevora.pt/>) and for each specific case other study materials will be made available.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bouchard C et al (2007) *Physical Activity and Health. Human Kinetics, Champaign, IL.*

Dusrtine JL, Moore GE (Eds.) (2003) *Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities (2nd Edition). Human Kinetics, Champaign, USA.*

Ehrman JK et al (Eds) (2019) *Clinical Exercise Physiology, 4th Ed., Human Kinetics.*

Moore GE et al (2016) *ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities, 4th Ed., Human Kinetics.*

Pollock ML, Wilmore JH. (1990) *Exercise in health and disease: Evaluation and prescription for prevention and rehabilitation Saunders, Philadelphia.*

Schneider S et al (2006) *Sports injuries: population based representative data on incidence, diagnosis, sequelae, and high-risk groups. Br J Sports Med, 40:334-339.*

Stubbs B, Rosenbaum S. (2018) *Exercise-based Interventions for Mental Illness, 1st Ed., Elsevier.*

Mapa IV - Farmacoepidemiologia

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Farmacoepidemiologia

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmacoepidemiology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Farmacêuticas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T-22,5; TP-15

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Ana Margarida Molhinho Advinha (T-22,5; TP-15)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Serão explicados e aplicados os conceitos e metodologias da epidemiologia geral, epidemiologia clínica e farmacologia clínica ao estudo da utilização e efeitos de medicamentos.

No final da UC os alunos deverão estar dotados das capacidades e competências de consulta e interpretação de estudos farmacoepidemiológicos com diferentes tipos de delineamentos com o objetivo de determinar qual a opção terapêutica com a melhor relação benefício/risco.

Os alunos deverão também conhecer a regulamentação em Farmacovigilância e Farmacoepidemiologia, as responsabilidades dos intervenientes na monitorização de segurança dos medicamentos e a constituição do Sistema Nacional de Farmacovigilância.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The concepts and methodologies of general epidemiology, clinical epidemiology and clinical pharmacology will be explained and applied to the study of the use and effects of medicines.

At the end of the discipline, students should have the skills and competences to consult and interpret pharmacoepidemiological studies with different types of designs in order to determine which therapeutic option presents the best benefit / risk ratio. Students should also be familiar with the regulations on Pharmacovigilance and Pharmacoepidemiology, the responsibilities of those involved in monitoring the safety of medicines and the constitution of the National Pharmacovigilance system.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Epidemiologia e Farmacoepidemiologia: definição, problemas, metodologias.

A história natural dos medicamentos.

Aspectos legais e éticos da investigação pharmacoepidemiológica.

Tipos de estudos pharmacoepidemiológicos: Ensaios clínicos e Estudos não intervencionais. Principais metodologias e desenhos utilizados.

A pharmacoepidemiologia na avaliação da segurança e eficácia / efetividade dos medicamentos.

O papel do farmacêutico e das farmácias comunitárias na realização de estudos de utilização de medicamentos.

Pharmacovigilância. O Sistema Nacional de Farmacovigilância, Imputação de causalidade, geração de sinal de segurança, confirmação de sinal de segurança, procedimentos de notificação espontânea, estimativa de risco a partir da notificação espontânea. Farmacovigilância ativa.

4.4.5. Syllabus:

Epidemiology and Pharmacoepidemiology: definition, problems, methodologies.

The natural history of medicines.

Legal and ethical aspects of pharmacoepidemiological research.

Types of pharmacoepidemiological studies: Clinical trials and Non-interventional studies. Main methodologies and designs used.

Pharmacoepidemiology in assessing the safety and efficacy / effectiveness of drugs.

The role of pharmacists and community pharmacies in carrying out studies on the use of medicines.

Pharmacovigilance. The National Pharmacovigilance System, Causal imputation, safety signal generation, safety signal confirmation, spontaneous notification procedures, risk estimation from spontaneous notification. Active pharmacovigilance.

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

Os conteúdos programáticos estão divididos em dois grandes blocos: estudos pharmacoepidemiológicos (desenho, metodologias, etc.) e farmacovigilância (gestão do risco, geração de sinal, etc.) , que basicamente correspondem aos objetivos de aprendizagem da Unidade curricular – os alunos deverão estar dotados das capacidades e competências de consulta e interpretação de estudos pharmacoepidemiológicos com diferentes tipos de delineamentos com o objetivo de determinar qual a opção terapêutica com a melhor relação benefício/risco. O risco avalia-se através das metodologias da farmacovigilância, e o benefício através dos estudos pharmacoepidemiológicos, quer pré, quer pós autorização.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus contents are divided into two major blocks: pharmacoepidemiological studies (design, methodologies, etc.) and pharmacovigilance (risk management, signal generation, etc.), which basically correspond to the learning objectives of the course - students must be equipped with capacities and skills of consultation and interpretation of pharmacoepidemiological studies with different types of designs in order to determine which therapeutic option has the best benefit / risk ratio. The risk is assessed through pharmacovigilance methodologies, and the benefit through pharmacoepidemiological studies, either pre- or post-authorization.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino/aprendizagem realiza-se pela integração de: i) aulas teóricas recorrendo a métodos expositivos e de pedagogia activa; ii) aulas teórico-práticas de discussão de trabalhos envolvendo: a) discussão e análise crítica de artigos científicos utilizando diversas metodologias e desenhos de estudos pharmacoepidemiológicos b) desenho de um protocolo de estudo para responder a uma questão de investigação proposta pelo docente relacionada com eficácia e/ou segurança de medicamentos.

Nesta UC a avaliação final da aprendizagem resulta do processo de:

- 1. Avaliação contínua: constituída por trabalhos desenvolvidos/apresentados ao longo do semestre (40%) + um exame teórico final (60%), ou;*
- 2. Avaliação final: constituída por exame global final (100%).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching / learning takes place by integrating: i) theoretical classes using expository methods and active pedagogy; ii) theoretical-practical classes for discussion of works involving: a) discussion and critical analysis of scientific articles using various methodologies and designs of pharmacoepidemiological studies b) design of a study protocol to answer a research question proposed by the teacher related to effectiveness and / or drug safety.

In this UC the final assessment of learning results from the process of:

- 1. Continuous assessment: consisting of works developed / presented throughout the semester (40%) + a final theoretical exam (60%), or;*
- 2. Final evaluation: consisting of a final global exam (100%).*

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

O ensino teórico recorrendo a metodologias pedagógicas expositivas e ativas permitem uma abordagem aprofundada dos temas em análise e visa organizar e contextualizar os conteúdos programáticos da Unidade Curricular (UC). O ensino teórico-prático visa utilizar os conceitos apreendidos aplicando-os no

estudo de casos específicos, bem como estimular a capacidade de reflexão e o espírito crítico dos alunos através da discussão em grupo, quer de trabalhos produzidos pelos alunos, quer de artigos científicos sobre os conteúdos programáticos. A articulação do ensino teórico, teórico-prático e o apoio tutorial visa proporcionar a aquisição e a consolidação de conhecimentos, o desenvolvimento de capacidades e da motivação necessária para atingir os objetivos pedagógicos da UC. A avaliação da aprendizagem e do ensino, permite um feed-back estruturado para estudantes e docentes visando identificar os pontos fortes e os pontos fracos da UC, constituindo assim importante meio de aferição de forma a promover a sua melhoria contínua.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The theoretical teaching using expositive and active pedagogical methodologies allows a depth approach to the topics under analysis aiming to organize and contextualize the curricular unit's. Theoretical-practical teaching aims to use the concepts learned by applying them in the study of specific cases, as well as to stimulate the students' capacity for reflection and critical thinking through the group discussion, both of the works produced by the students and of scientific papers focused on content. The articulation of theoretical, theoretical and practical teaching and tutorial support aims to provide the acquisition and consolidation of knowledge, the development of capacities and the necessary motivation to reach the pedagogical objectives of the UC. The evaluation of learning and teaching, allows a structured feed-back for students and teachers in order to identify the strengths and weaknesses of the CU, thus constituting an important means of assessment in order to promote its continuous improvement.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Hartzema AG, Porta M, Tilson HH (editores). *Pharmacoepidemiology. An introduction*. 3rd edition. Harvey Whithney Books Company, 1998.
Textbook of pharmacoepidemiology. John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England.
 ANDREWS, Elizabeth, MOORE, Nicholas. *Pharmacovigilance*. 3rd ed. Wiley-Blackwell, 2013
 Mann, R & Andrews, A (2002) *Pharmacovigilance*. John Wiley and Sons. Philadelphia.
 Porta M (2008) *A Dictionary of Epidemiology*. Oxford University Press. New York
 Storm BL & Kimmel E (2006) *Textbook of Pharmacoepidemiology*. John Wiley and Sons. Philadelphia
 Yi Yang, D (2011). *Understanding Pharmacoepidemiology*. McGraw Hill. Lange
 Farmacovigilância em Portugal – 25 anos. INFARMED, 2019.

Mapa IV - Farmacogenómica

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Farmacogenómica

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmacogenomics

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica, Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

22.5: T; 15: TP

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Carlos José Manaia Sinogas (22.5h T + 15h TP)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Os objetivos gerais desta Unidade Curricular são a aquisição de conhecimentos no domínio da farmacogenómica para integração no contexto da medicina molecular e de precisão. O estudante deverá adquirir competências de modo a conseguir compreender e aplicar os conceitos gerais de farmacogenómica e das variações nos perfis genéticos individuais que influenciam a efetividade e a segurança das terapêuticas instituídas. Esta unidade curricular constituirá um instrumento fundamental para o futuro da medicina personalizada.

Os exercícios práticos e teórico-práticos a desenvolver familiarizarão os estudantes com as metodologias aplicáveis e servirão para consolidar os conhecimentos teóricos adquiridos neste contexto.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The general objectives of this Course are the acquisition of knowledge in the field of pharmacogenomics for integration in the context of molecular and precision medicine. The students must acquire skills in order to understand and apply the general concepts of pharmacogenomics and variations in individual genetic profiles that influence the effectiveness and safety of the instituted therapies. This course will be a fundamental instrument for the future of personalized medicine.

The practical and theoretical-practical exercises to be developed will familiarize students with the applicable methodologies and will serve to consolidate the theoretical knowledge acquired in this context.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. Genética humana e conceitos gerais da Farmacogenómica
2. Aspectos básicos de farmacocinética e de farmacodinâmica no contexto de diferentes perfis genéticos
3. A Farmacogenómica na descoberta e desenvolvimento de novos fármacos
4. Polimorfismos genéticos como modelo de estudo em farmacogenómica
5. Farmacogenómica e as enzimas do metabolismo: Polimorfismos em enzimas envolvidas no metabolismo de fármacos
6. Farmacogenómica e desenvolvimento de novos alvos terapêuticos
7. Farmacogenómica na prática clínica: Testes farmacogenómicos e sua aplicação em terapêutica
8. Aplicações da farmacogenómica em medicina preventiva e personalizada
9. Perspetivas de futuro da farmacogenómica
10. Implicações legais, éticas e sociais da farmacogenómica
11. Proposta de nova terapêutica personalizada.

4.4.5. Syllabus:

1. Human genetics and general concepts of Pharmacogenomics
2. Basic aspects of pharmacokinetics and pharmacodynamics in the context of different genetic profiles
3. Pharmacogenomics in the discovery and development of new drugs
4. Genetic polymorphisms as a study model in pharmacogenomics
5. Pharmacogenomics and metabolism enzymes: Polymorphisms in enzymes involved in drug metabolism
6. Pharmacogenomics and development of new therapeutic targets
7. Pharmacogenomics in clinical practice: Pharmacogenomic tests and their application in therapy
8. Applications of pharmacogenomics in preventive and personalized medicine
9. Prospects for the future of pharmacogenomics
10. Legal, ethical and social implications of pharmacogenomics
11. Proposal for a new personalized therapy.

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

Tanto os conteúdos teóricos quanto os práticos lecionados na unidade curricular se enquadram no objetivo global de sensibilizar os estudantes para a importância da farmacogenómica. Os estudantes irão reter, por certo, a relevância da farmacogenómica no contexto da terapêutica medicamentosa atual e a sua imprescindibilidade para as terapêuticas do futuro cada vez mais personalizadas e de margens terapêuticas mais estreitas.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Both theoretical and practical content taught in the course are part of the overall objective of sensitizing students to the importance of pharmacogenomics. Students will certainly retain the relevance of pharmacogenomics in the context of current drug therapy and its indispensability for future therapies that are increasingly personalized and with narrower therapeutic margins.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. Exposição teórica
 2. Estudo e discussão de casos práticos de efetividade e segurança de medicamentos dependente dos perfis genéticos
 3. Elaboração e apresentação pública de monografia temática
- A avaliação da componente teórica, por avaliação contínua de frequências ou exame final, terá um peso relativo de 70%.*
- A componente prática será avaliada pelo relatório de um dos trabalhos efetuados e terá um peso relativo de 15%.*
- A avaliação da monografia e sua apresentação pública terá um peso relativo de 15%.*
- Se e quando for possível fazer todo o ensino presencial, o peso relativo da monografia e da componente prática reduzir-se-ão para 10% e serão atribuídos 10% à assiduidade a todas as componentes do ensino.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

1. Theoretical exposition
2. Study and discussion of practical cases of effectiveness and safety of drugs dependent on genetic profiles
3. Elaboration and public presentation of thematic monograph

The evaluation of the theoretical component, by continuous assessment of frequencies or final examination, will have a relative weight of 70%.

The practical component will be evaluated by the report of one of the works carried out and will have a relative weight of 15%.

The evaluation of the monograph and its public presentation will have a relative weight of 15%.

If and when it is possible to do all face-to-face teaching, the relative weight of the monograph and the practical component will be reduced to 10% and 10% will be attributed to attendance to all teaching components.

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

As metodologias do ensino da unidade curricular com aprendizagem teórica, simulação prática pelos estudantes e desenvolvimento de temáticas monográficas conduzirão à compreensão pretendida nos objetivos programáticos da unidade curricular.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies of the curricular unit with theoretical learning, practical simulation by students and development of monographic themes will lead to the intended understanding in the programmatic objectives of the course.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Cai W., Liu Z., Miao L., Xiang X. (2020). *Pharmacogenomics in Precision Medicine: From a Perspective of Ethnic Differences*. Springer
2. Kisor D.F. (2019). *Pharmacogenomics*. Amer Pharmacists ASSN
3. Lam Y-W. F., Scott S.R. (2018) *Pharmacogenomics: Challenges and Opportunities in Therapeutic Implementation*. Academic Press
4. Qing Yan (2014). *Pharmacogenomics in Drug Discovery and Development (Methods in Molecular Biology)*. 2nd ed. Humana Press.

Mapa IV - Farmacologia e Toxicologia Clínicas

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Farmacologia e Toxicologia Clínicas

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Pharmacology and Toxicology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica, Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:30;PL:30;OT:1

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

António Manuel Neto Vaz (T:30;PL:30;OT:1)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Objectivos

Distinguir entre ação e efeito

Compreender os mecanismos de absorção, distribuição, metabolização e distribuição dos xenobióticos

Conhecer os diferentes modos de ação dos diversos fármacos

Conhecer os factores que afetam a toxicidade
 Conhecer as diferentes respostas tóxicas aos xenobióticos
 Competências
 Compreender a importância da estrutura e forma estereoquímica do xenobiótico para determinar os mecanismos de absorção, distribuição, metabolização e distribuição
 Inferir a mudança do efeito farmacológico em efeito tóxico
 Seleccionar e aplicar conhecimentos na formulação de hipóteses, planeamento experimental, e obtenção e tratamento de resultados, tendo em vista a resolução de problemas qualitativos ou quantitativos de natureza familiar no âmbito das matérias tratadas.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Objectives
 Distinguish between action and effect
 Understanding the mechanisms of absorption, distribution, metabolism and distribution of xenobióticos
 Knowing the different modes of action of several drugs
 Knowing the factors affecting toxicity
 Knowing the different toxic responses to xenobiotics
 Competences
 Understand the importance of structure and form of the xenobiotic estereoquímica to determine the mechanisms of absorption, distribution, metabolism and distribution
 Infer the change of the pharmacological effect of toxic effect
 Select and apply knowledge in the formulation of hypotheses, experimental design, and obtaining and processing of results, with a view to problem solving qualitative or quantitative in nature within the family matters dealt.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Xenobióticos com interesse farmacológico e com efeitos tóxicos
 Fármaco e toxicocinética
 Absorção, distribuição, metabolização e excreção
 Fármaco e toxicodinamia
 Acção local e acção à distância
 Forma e estrutura estereoquímica dos xenobióticos
 Farmacologia
 Diferentes classes de fármacos
 Fármacos que agem nas sinapses e junções neuroefetoras
 Fármacos com ações no sistema nervoso central
 Autacóides
 Fármacos que afetam as funções renal e cardiovascular
 Fármacos que afetam a função gastrointestinal
 Quimioterapia anti-microbiana e anti-parasitária
 Quimioterapia das doenças neoplásicas
 Imunomoduladores
 Fármacos que atuam sobre o sangue e os órgãos hematopoiéticos
 Hormonas e seus antagonistas
 Toxicologia
 Factores que afetam a resposta tóxica, a metabolização e a distribuição
 Respostas tóxicas dos xenobióticos
 Mecanismos bioquímicos de toxicidade

4.4.5. Syllabus:

Xenobiotics with pharmacological and toxicological interest
 Pharmacological and toxicological kinetics
 Absorption, distribution, metabolism and excretion
 Pharmacological and toxicological dynamics
 Local action and action at a distance
 Shape and structural stereochemistry of xenobiotics
 Pharmacology
 Different classes of drugs
 Drugs that act at neuroeffectors junctions and peripheral synapses
 Drugs with actions on the central nervous system
 Autacoids
 Drugs affecting renal and cardiovascular functions
 Drugs affecting gastrointestinal function
 Chemotherapy anti-microbial and anti-parasitic
 Chemotherapy of neoplastic diseases
 Immunomodulation therapy
 Drugs acting on blood and blood forming organs
 Hormones and their antagonists
 Toxicology
 Factors affecting toxic response, metabolism and disposition
 Toxic responses of xenobiotics
 Biochemical mechanisms of toxicity

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

A forma e estrutura estereoquímica dos xenobióticos determina a maneira de passagem para o meio interno onde estes compostos químicos podem sofrer a distribuição, a eliminação e excreção, exercer a sua ação sobre os organismos vivos e determinar os efeitos benéficos ou prejudiciais.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The shape and stereochemical structure of xenobiotics determines the passage way for the internal environment where these chemicals can undergo the distribution, elimination and excretion, exercise their action on living organisms and determine the beneficial or harmful effects .

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Sessões de contacto colectivo para transmissão dos conhecimentos fundamentais onde serão utilizadas metodologias activas que apelam à interacção aluno/aluno, como actividades práticas, debates, trabalhos de pesquisa em grupo/pares, resolução de problemas/exploração de situações CTS&A, o que permite a aprendizagem cooperativa, método bastante eficaz de resolver problemas e de promover a aprendizagem. A avaliação será realizada de duas formas: uma, em grupo, pela apresentação e discussão de artigos científicos relevantes. Para uma melhor seriação, uma avaliação escrita, por opção, pela realização de 2 testes escritos a meio e no final do semestre ou apenas 1 exame escrito final.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Collective Sessions Contact transmission of fundamental knowledge which will be used methodologies active calling for the interaction student / student, such as practical activities, discussions, research work in groups / pairs, problem solving / exploration of situations STS & E, which allows learning cooperative, very effective method to solve problems and promote learning. The assessment is done in two ways: one in group, the presentation and discussion of relevant scientific articles. For a better ranking, a written evaluation, by choice, by the completion of two written test in the middle and at the end of the semester or just a final written exam

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

As metodologias propostas irão permitir aos alunos que a partir da exposição do conhecimento conceptual o apliquem para determinar quais os mecanismos de ação dos xenobióticos e consequentes efeitos farmacológicos e tóxicos exercidos sobre os organismos vivos.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The proposed methodologies will enable students from the exhibition of conceptual knowledge to apply it to determine the mechanisms of action of xenobiotics and subsequent pharmacological and toxicological effects on living organisms exercised.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Brunton, L. et al. (2006). Goodman and Gilman As bases farmacológicas da terapêutica (11ª ed.). Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, Lda.
Klaassen, C. D. (1996). Casarett and Doull's Toxicology -The Basic Science of Poisons (5ª ed.). N. York: McGraw-Hill.
Timbrell, J. (2005). Principles of Biochemical Toxicology (3ª ed.). London: Taylor & Francis*

Mapa IV - Farmacoterapia**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Farmacoterapia

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Pharmacotherapy

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Farmacêuticas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

15T+30TP+2S+2OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Ana Margarida Molhinho Advinha (15T+30TP+2S+2OT)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Os estudantes deverão:

- 1. Adquirir conhecimentos e competências em áreas terapêuticas específicas, integrando e aplicando os conteúdos de farmacologia e farmacoterapia;*
- 2. Identificar e caracterizar os diferentes quadros fisiopatológicos e reconhecer as alternativas terapêuticas disponíveis;*
- 3. Integrar a abordagem farmacológica/farmacoterapêutica no contexto da trajetória de cuidados, para cada doente específico;*
- 4. Identificar, descrever e caracterizar os diferentes grupos terapêuticos e princípios ativos disponíveis para cada das doenças estudadas, quanto a: mecanismo de ação, indicação, posologia e eventos adversos;*
- 5. Compreender, conceber e desenvolver opinião e análise crítica sobre diagramas e algoritmos de tratamento, linhas orientadoras e protocolos terapêuticos existentes;*
- 6. Analisar, resolver e discutir casos clínicos, simulados e reais, de acordo com os conteúdos lecionados.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Students must:

- 1. Acquire knowledge and skills in specific therapeutic areas, integrating and applying the contents of pharmacology and pharmacotherapy;*
- 2. Identify and characterize the different pathophysiological conditions and recognize the available therapeutic alternatives;*
- 3. Integrate the pharmacological/pharmacotherapeutic approach in the context of the care trajectory, for each specific patient;*
- 4. Identify, describe and characterize the different therapeutic groups and active ingredients available for each studied disease, regarding mechanism of action, indication, dosage and adverse events;*
- 5. Understand, conceive and develop opinion and critical analysis on diagrams and treatment algorithms, guidelines and existing therapeutic protocols;*
- 6. Analyze, solve, and discuss clinical cases, simulated and real, according to the contents taught.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Classificações de medicamentos, uso racional do medicamento, polimedicação, automedicação e farmacovigilância*
- 2. Medicamentos utilizados no tratamento das doenças cardiometabólicas*
- 3. Medicamentos utilizados no tratamento de doenças do sangue*
- 4. Medicamentos utilizados no tratamento das doenças do SNC*
- 5. Medicamentos utilizados no tratamento das doenças do sistema musculoesquelético*
- 6. Medicamentos utilizados nas doenças respiratórias*
- 7. Medicamentos utilizados no tratamento de doenças do sistema imunitário*
- 8. Medicamentos utilizados no tratamento de neoplasias*
- 9. Medicamentos utilizados no tratamento de doenças infecciosas*

4.4.5. Syllabus:

- 1. Drug classifications, rational use of the drug, polymedication, self-medication and pharmacovigilance*
- 2. Medicines used in the treatment of cardiometabolic diseases*
- 3. Medicines used to treat blood disorders*
- 4. Medicines used in the treatment of CNS diseases*
- 5. Medicines used in the treatment of diseases of the musculoskeletal system*
- 6. Medicines used in respiratory diseases*
- 7. Medicines used to treat diseases of the immune system*
- 8. Medicines used in the treatment of neoplasms*
- 9. Medicines used to treat infectious diseases*

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

O programa da unidade curricular encontra-se organizado de acordo com os sistemas anatomofisiológicos a abordar, seguindo não só a classificação ATC (Anatomical Therapeutic Chemical Code) preconizada pela Organização Mundial da Saúde, mas também a Classificação Farmacoterapêutica Portuguesa (INFARMED). Nesta lógica, as sessões letivas serão estruturadas em níveis de complexidade graduais, iniciando-se pela revisão da doença em estudo, com integração da abordagem farmacoterapêutica. A ênfase será colocada na farmacoterapia disponível, focando-se também as medidas não farmacológicas.

Em cada um dos grupos abordados serão apresentados casos práticos relativos às doenças estudadas, os quais integrarão progressivamente a globalidade das matérias lecionadas, assumindo as múltiplas morbilidades e terapêuticas, tal como presentes em contexto real.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curricular unit's program is organized according to the anatomophysiological systems to be addressed, following not only the ATC classification (Anatomical Therapeutic Chemical Code) recommended by the World Health Organization, but also the Portuguese Pharmacotherapeutic Classification (INFARMED). In this logic, the teaching sessions will be structured in levels of gradual complexity, starting with the review of the disease under study, with the integration of pharmacotherapeutic approach. The emphasis will be placed on the available pharmacotherapy, also focusing on non-pharmacological measures.

In each of the groups addressed, practical cases related to the studied diseases will be presented, which will progressively integrate the totality of the subjects taught, assuming the multiple morbidities and therapies, as present in a real context.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino/aprendizagem realiza-se pela integração de: i) aulas teóricas recorrendo a métodos expositivos e de pedagogia ativa; ii) aulas teórico-práticas de discussão de trabalhos envolvendo: discussão e análise crítica de artigos científicos; e resolução/discussão de casos clínicos. A avaliação processa-se de acordo com o Regulamento de Avaliação em vigor na Instituição. Nesta UC a avaliação final da aprendizagem resulta do processo de avaliação contínua dos trabalhos desenvolvidos/apresentados ao longo do semestre (40%) e por um exame final (60%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching/learning takes place by integrating: i) theoretical classes using expository methods and active pedagogy; ii) theoretical-practical classes for discussion of works involving: discussion and critical analysis of scientific articles; and resolution/discussion of clinical cases. The evaluation is carried out in accordance with the Assessment Regulations in force at the Institution. In this UC the final assessment of learning results from the process of continuous assessment of the works developed/presented throughout the semester (40%) and by a final exam (60%).

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

O ensino teórico recorrendo a metodologias pedagógicas expositivas e ativas permitem uma abordagem aprofundada dos temas em análise e visa organizar e contextualizar os conteúdos programáticos UC. O ensino teórico-prático visa utilizar os conceitos apreendidos aplicando-os no estudo de casos específicos, bem como estimular a capacidade de reflexão e o espírito crítico dos alunos através da discussão em grupo, quer de trabalhos produzidos pelos alunos, quer de artigos científicos sobre os conteúdos programáticos. A articulação do ensino teórico, teórico-prático e o apoio tutorial visa proporcionar a aquisição e a consolidação de conhecimentos, o desenvolvimento de capacidades e da motivação necessária para atingir os objetivos pedagógicos da UC. A avaliação da aprendizagem e do ensino, permite um feedback estruturado para estudantes e docentes visando identificar os pontos fortes e os pontos fracos da UC, constituindo assim importante meio de aferição de forma a promover a sua melhoria contínua.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The theoretical teaching using expositive and active pedagogical methodologies allows a depth approach to the topics under analysis aiming to organize and contextualize the CU. Theoretical-practical teaching aims to use the concepts learned by applying them in the study of specific cases, as well as to stimulate the students' capacity for reflection and critical thinking through the group discussion, both works produced by the students and of scientific papers focused on content. The articulation of theoretical, theoretical, and practical teaching and tutorial support aims to provide the acquisition and consolidation of knowledge, the development of capacities and the necessary motivation to reach the pedagogical objectives of the CU. The evaluation of learning and teaching, allows a structured feed-back for students and teachers to identify the strengths and weaknesses of the CU, thus constituting an important means of assessment to promote its continuous improvement.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Allredge BK, Corelli RL, Ernst ME, Guglielmo BJ, Jacobson PA, Kradjan WA. Koda-Kimble & Young's Applied Therapeutics: The clinical use of drugs. 10th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
Brunton LL, Knollmann BC, Hilal-Dandan R. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 13th ed. New York: McGraw Hill Medical; 2018.
DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey M. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 10th ed. USA: McGraw-Hill Education; 2017.
Guimarães S, Moura D, Silva PS. Terapêutica Medicamentosa e Suas Bases Farmacológicas: Manual de Farmacologia e Farmacoterapia. 6ª ed. Portugal: Porto Editora; 2014.
Katzung BG. Basic & Clinical Pharmacology. 14th ed. USA: McGraw Hill Education; 2018.
Ritter J, Flower R, Henderson G, Loke YK, MacEwan D & Rang H. Rang & Dale's Pharmacology. 9th Ed. Elsevier; 2019.
Whalen, Karen, Pharmacology (Lippincott Illustrated Reviews Series), Wolters Kluwer Health, 6th Edition, 2015

Mapa IV - Fisiologia Celular e Molecular

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fisiologia Celular e Molecular

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Cellular and Molecular Physiology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica, Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:30; PL:30; OT:2

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Manuel Ramiro Dias Pastorinho: T:20; PL:22; OT:2

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Susana Santos Lopes: 6T

Sérgio Jerónimo Rodrigues Dias: 4T; 8PL

4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*Aprender quais são os organelos celulares, a nomenclatura de genes/proteínas e as funções desempenhadas por células especializadas.**Obter uma compreensão fundamental dos mecanismos moleculares que orientam a especialização celular no que diz respeito à fisiologia dos mamíferos.**Adquirir capacidades de raciocínio crítico, desenvolvimento de hipóteses, experimentação e alguma aptidão para a análise de dados de biologia molecular. O objectivo nuclear é entender como integrar mecanismos moleculares e celulares com processos fisiológicos ao nível animal.**Adquirir capacidades de identificar doenças causadas por defeitos em organelos, por exemplo as ciliopatias ou as doenças de sobrecarga lisossomal.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***Learn cell organelles, gene/protein nomenclature and the function of specialized cells.**Gain a fundamental understanding of the molecular mechanisms that guide cell specialization as it pertains to mammalian physiology. Learn critical reasoning skills, hypothesis development, experimentation, and some rudimentary molecular biology data analysis. The ultimate goal is to understand how to integrate molecular and cellular mechanisms with physiological processes at the animal level.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Visão geral da unidade; introdução à célula e especialização celular em mamíferos;**Química de componentes celulares e organelos: ácidos nucleicos, aminoácidos, lípidos, polipéptidos e proteínas;**O núcleo, estrutura do genoma e cromatina; Regulação da cromatina**Replicação de DNA, recombinação e reparação;**Transcrição e splicing;**Tradução e o Ribossoma;**Controle da expressão do gene;**Controle pós-transcricional (miRNA e RNAi);**Sinalização celular e homeostase;**Citoesqueleto de actina e tubulina;**Proteínas motoras;**Ciclo celular, divisão celular, mitose e meiose;**Estrutura da membrana e o aparelho secretor;**Proteínas de Membrana e Translocação para o ER e Núcleo;**Transporte de vesículas;**Endossomas, lisossomas e fagocitose;**Canais iónicos;**A Matriz extracelular;**Transporte de mitocôndrias e transferência de electrões;**Stress celular, apoptose e senescência;**O relógio do celular;**Diferenciação celular, células-tronco e hematopoiese.***4.4.5. Syllabus:***Course Overview; Introduction to Cells, and Cell Specialization in mammals;**Chemistry of cellular components and organelles: Nucleic acids, amino acids, lipids, polypeptides, and proteins;**The Nucleus, genome structure and Chromatin; Chromatin regulation;**DNA Replication, Recombination and Repair;**Transcription and splicing;**Translation and the Ribosome;*

Control of Gene expression;
 Post transcriptional control (miRNA and RNAi);
 Cell signaling and homeostasis;
 Actin and Tubulin cytoskeleton;
 Motor proteins;
 Cell cycle, cell division, mitosis and meiosis;
 Membrane Structure and The Secretory Apparatus;
 Membrane Proteins and Translocation into the ER and Nucleus;
 Vesicle transport;
 Endosomes, lysosome and phagocytosis;
 Ion Channels;
 The Extracellular Matrix;
 Mitochondria Transport and electron transfer;
 Cellular stress, apoptosis and senescence;
 The cellular Clock;
 Cellular differentiation, stem cells and hematopoiesis.

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

A descrição e abordagem de mecanismos inerentes ao funcionamento celular faseadamente distribuídos ao longo dos conteúdos, conduzirá ao conhecimento dos organelos celulares, da nomenclatura de genes/proteínas e das funções de células especializadas. A aprendizagem do controle mecanístico da replicação e reparação do DNA, transcrição, tradução, ciclo celular, via secretória, metabolismo central, sinalização celular e desenvolvimento irá permitir ao aluno obter a compreensão dos mecanismos moleculares fundamentais subjacentes à fisiologia celular. A proposição de exercícios, a execução de relatórios e a análise de artigos exemplificativos do estado da arte permitirão o desenvolvimento de capacidades de raciocínio crítico, desenvolvimento de hipóteses, experimentação e capacitação para a análise de dados da biologia molecular. Desta forma, a integração dos mecanismos moleculares e celulares com processos fisiológicos ao nível animal surgirá ao aluno como uma evidência.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The description of mechanisms inherent to the cellular functioning, distributed along the syllabus, will lead to the mastery by the students of which are the cellular organelles, the nomenclature of genes/proteins and the knowledge of the functions performed by specialized cells. Learning the mechanistic control of DNA replication and repair, transcription, translation, cell cycle, secretory pathway, central metabolism, cell signaling and development will allow the student to gain an understanding of the fundamental molecular mechanisms underlying cell physiology. The proposition of exercises, the execution of reports and the analysis of illustrative state-of-the-art articles, will allow the development of critical thinking skills, development of hypotheses, experimentation and training for the analysis of molecular biology data. In this way, the integration of molecular and cellular mechanisms with physiological processes at the animal level will become evident to the student.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A unidade curricular irá funcionar com três tipologias de aula:
 Teóricas. Expositivas com apoio audiovisual (PPT, vídeos, simulações computacionais), com colocação de questões e problemas, como estímulo a discussões generalizadas dentro da turma.
 Teórico-práticas. Apresentação e discussão de artigos científicos, para aplicação e clarificação dos conceitos teóricos, simultaneamente abordando o estado da arte.
 Laboratoriais. Execução de protocolos standard em fisiologia celular, com interpretação e discussão dos resultados obtidos, permitindo uma plena aplicação dos conhecimentos teóricos, e sua solidificação por meio da apresentação de relatórios.
 A avaliação possui três componentes:
 Duas frequências ou exame final (60%).
 Relatórios laboratoriais (15%).
 Trabalhos laboratoriais (25%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The curricular unit will work using three types of class:
 Theoretical. Expositive with audiovisuals support (PPT, videos, computer simulations), with exercises, encouraging generalized discussions.
 Theoretical-practical. Presentation and discussion of scientific articles, for application and clarification of theoretical concepts, while simultaneously addressing the state of the art.
 Laboratory. Execution of routine methodologies in cellular physiology, interpretation and discussion of the results, allowing a full application of the theoretical knowledge, and sedimented through the submission of reports.
 The evaluation will consist of three components:
 Two tests or final written exam (60%).
 Laboratory reports (15%).
 Assessment of laboratory work (25%).

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

Nas aulas teóricas por meio da exposição e debate dos conceitos teóricos estimula-se a aquisição dos conceitos teóricos fundamentais, enquanto se incentiva o uso e aplicação de linguagem técnica e científica adequada à disciplina. As aulas teórico-práticas servirão como uma apresentação do estado da arte da ciência enquanto, simultaneamente, ao solicitarem a participação do aluno por meio da inquirição directa e instituição de debate, obrigam este a dominar os conhecimentos teóricos ministrados nas aulas teóricas e a desenvolver sentido crítico. Nas aulas laboratoriais os estudantes adquirem competências na execução de técnicas no âmbito das boas práticas laboratoriais, privilegiando-se a aplicação dos conceitos teóricos adquiridos nas aulas teóricas, permitindo a aquisição de competências tais como a capacidade de

interpretação e validação dos resultados obtidos, enquanto, simultaneamente, enquadram o funcionamento da célula com a sua estrutura.

Pretende-se, assim, conduzir o estudante por um processo de ensino/aprendizagem participativo que complementado com a orientação do estudo autónomo dos alunos por consulta da bibliografia recomendada, irá permitir ao aluno não só na plena aquisição das competências propostas, mas também o potencial para a execução de protocolos e sua interpretação, reconhecendo a importância da integração de instrumentos multidisciplinares nesta área, com particular ênfase nos utilizados pela biologia e genética moleculares.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

In theoretical classes through the exposition and debate of theoretical concepts, the acquisition of the fundamental theoretical concepts is stimulated, while encouraging the use and application of technical and scientific language appropriate to the discipline. Theoretical-practical classes will serve as a presentation of the state of the art of the science while, simultaneously, by requesting the student's participation through direct inquiry and debate, the student is required to possess the basic theoretical knowledge ministered in the theoretical classes and to develop a critical mind. In laboratory classes, students acquire skills in the execution of techniques within the scope of good laboratory practices, privileging the application of theoretical concepts acquired in expository classes, allowing the acquisition of valences such as the ability to interpret and validate the results obtained, while, simultaneously, framing the connection of cell function and structure.

It is intended, therefore, to lead the student through a participated teaching / learning process that, complemented with the orientation towards autonomous study by consulting the recommended bibliography, will allow the student not only to fully acquire the proposed skills, but also the potential for executing protocols and interpret their results, while recognizing the importance of integrating multidisciplinary instruments with particular emphasis to those utilized by molecular biology and genetics.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Lodish et al, Molecular Cell Biology, (9th Edition). MacMillan, 2021.

Alberts et al, Molecular Biology of the Cell (6th Edition). Garland Science, 2017.

Mapa IV - Fisiologia do Comportamento Alimentar

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fisiologia do Comportamento Alimentar

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Physiology of Feeding Behavior

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

O: 6; OT: 1; PL: 30; T: 30

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Elsa Cristina Carona de Sousa Lamy: 26T; 26PL; 1 OT; 6 O

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva: 4T; 4PL

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

1. Proporcionar os conhecimentos acerca do que é e que factores regulam o comportamento alimentar e o balanço energético, de modo a compreender alterações nos padrões de ingestão em diversos estados fisiológicos e patologias relacionadas com alterações no metabolismo. 2. Desenvolver a capacidade para efectuar pesquisa de informação e de utilizar a plataforma de ensino on-line Moodle.

No final os estudantes deverão ser capazes de: conhecer os diversos factores que contribuem para a regulação do comportamento alimentar e o modo como estes interagem; relacionar as diferentes alterações metabólicas (normais e patológicas) com as potenciais alterações na ingestão e balanço energético; identificar e escolher a metodologia e/ou modelo animal mais apropriados para usar em estudos de comportamento de ingestão com uma determinada finalidade; comunicar os resultados através da elaboração de relatórios; analisar artigos e outros textos científicos.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

1. To provide the knowledge about what is and which factors regulate eating behavior and energy balance, in order to understand changes in intake patterns in physiological states and diseases related to changes in metabolism. 2. To develop the ability for searching information and for using the learning platform Moodle online.

At the end students should be able to: understand the various factors that contribute to the regulation of eating behavior and how they interact; to relate metabolic alterations (normal and pathological) with the potential changes in intake and energy balance; to identify and to choose the best methodology and / or animal model for using in ingestive behavior studies with specific purposes; to communicate the results through the writing of practical reports, to critical analyze articles and other scientific texts.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Teóricos

- 1.Introdução: conceito, evolução dos regimes alimentares
- 2.Anatomofisiologia da digestão
- 3.Regulação do metabolismo energético: sistemas nervoso e endócrino
- 4.Fome, apetite e saciedade: papel dos neuropéptidos e sinais periféricos
- 5.Fisiologia do gosto e papel na ingestão
- 6.Metodologias utilizadas no estudo da ingestão
- 7.Comportamento alimentar na gravidez e aleitamento; recém-nascido; infância e adolescência; idosos
- 8.Doenças de comportamento alimentar
- 9.Doenças metabólicas: diabetes, obesidade.

Práticos

- 1.Observação microscópica de estruturas envolvidas na regulação do comportamento alimentar: imunomarcagem de neuropéptidos reguladores; histologia do gosto e do olfacto
- 2.Avaliação bioquímica de sinais de apetite/saciedade em diferentes estados fisiológicos
- 3.Comportamento alimentar: microestrutura da ingestão em roedores, métodos de avaliação da ingestão em humanos
- 4.Alterações no comportamento ingestivo em modelos animais de má nutrição e doenças metabólicas.

4.4.5. Syllabus:

Teoretical

- 1.Introduction to eating behaviour: concepts and evolution of food regimens
- 2.Anatomophysiology of digestion
- 3.Control of energetic metabolism: nervous and endocrine systems
- 4.Hunger, appetite and satiety: the role of neuropeptides and peripheral signals
- 5.Taste physiology and its role in ingestion
- 6.Methods of analysis and animal models in the study of eating behaviour
- 7.Eating behaviour during life: pregnancy and lactation, newborn, childhood and adolescence, elderly
- 8.Eating disorders
- 9.Metabolic diseases: diabetes, obesity.

Practical

- 1.Structures involved in ingestion control: microscopic observation of ingestive and digestive organs; immunostaining of neuropeptides.
- 2.Biochemical evaluation of appetite/satiety signals in different physiological states.
- 3.Ingestive behavior: microstructural analysis studies, instruments for measuring food intake in humans.
- 4.Changes in ingestive behavior in animal models of malnutrition and metabolic diseases.

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

O objetivo geral desta UC é proporcionar os conhecimentos básicos acerca das bases fisiológicas do comportamento alimentar, procurando capacitar os estudantes dos conhecimentos acerca da regulação do mesmo e de como alterações nessa regulação se podem relacionar com patologias como os distúrbios de comportamento alimentar, a obesidade e a diabetes, entre outros. Esta UC permitirá integrar e desenvolver alguns dos conhecimentos a adquirir em outras UC como bioquímica fisiológica, sistemas nervoso, digestivo e endócrino.

Para o estabelecimento do programa desta unidade curricular fez-se um levantamento dos conteúdos programáticos de disciplinas similares de outras instituições de ensino superior, nacionais e estrangeiras, estando, assim, de acordo com os objetivos definidos com o que se considera adequado para uma UC num curso de Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The general objective of this UC is to provide basic knowledge about the physiological bases of eating behavior, seeking to enable students to know about its regulation and how changes in this regulation can be related to pathologies such as eating behavior disorders, obesity and diabetes, among others. This UC will allow you to integrate and develop some of the knowledge to be acquired in other UC such as physiological biochemistry, nervous, digestive and endocrine systems.

For the establishment of the program of this curricular unit, a survey of the syllabus of similar subjects from other higher education institutions, national and foreign, was carried out, thus being in accordance with the objectives defined with what is considered appropriate for a CU in a Biomedical and Health Sciences course.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição estruturada em aulas teóricas. Execução de trabalhos práticos, sua apresentação e discussão. Análise e discussão de artigos de investigação. Avaliação contínua: duas provas escritas incluindo as matérias práticas. Regime de exame: exame teórico escrito no final do semestre incluindo as matérias práticas. Avaliação contínua e/ou por exame: 70% Trabalho prático, individual ou em grupo, resultando elementos escritos e respetiva discussão oral: 30%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Structured presentation in theoretical classes. Execution of practical work, its presentation and discussion. Analysis and discussion of research articles. Continuous assessment: two written tests including practical subjects. Exam regime: written theoretical exam at the end of the semester, including practical subjects. Continuous assessment and/or exam: 70% Practical work, individually or in groups, resulting in written elements and respective oral discussion: 30%

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

O ensino baseia-se em aulas teóricas, onde se faz a exposição e discussão dos mecanismos que regulam a ingestão e da sua relação com patologias relacionadas com padrões de ingestão errados. Nas aulas laboratoriais os estudantes terão a oportunidade de realizar ensaios de avaliação de comportamento de ingestão em modelos animais, ensaios relacionados com a análise sensorial dos alimentos, com particular foco na sensibilidade gustativa, bem como a aplicação de algumas técnicas laboratoriais (ex. ELISA, electroforese e imunohistoquímica) que lhes permitam conhecer e compreender a presença de alterações de sinais de apetite/saciedade em várias patologias. Por outro lado, a plataforma de ensino à distância Moodle, bem como meios computacionais, serão também usados de modo a permitir ainda que o estudo desta disciplina possa ser feito fora da sala de aula. Deste modo, pretende-se que estas aulas permitam ao estudante ser capaz de esclarecer dúvidas e debater questões de modo a integrar as matérias leccionadas, a estimular o raciocínio e interesse pela disciplina.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching is based on lectures, where there is exposure and discussion of the mechanisms that regulate the intake and its relationship with diseases related to wrong eating patterns. In laboratory classes students will have the opportunity to perform assays to assess the ingestive behaviour in animal models, to perform tests related to the sensory analysis of foods, with particular focus on taste sensitivity, as well as to use some laboratory techniques (eg ELISA, electrophoresis and immunohistochemistry) which enable them to know and understand the presence of changes of appetite / satiety signals in several pathologies. On the other hand, the distance learning platform Moodle, as well as computational resources, will also be used to allow further study of this curricular unit outside the classroom. Thus, it is intended that these classes allow the student to be able to answer questions and discuss issues in order to integrate the subjects taught, to stimulate thinking and interest in the discipline.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Documentos disponibilizados na plataforma Moodle.
Alisson DB, Baskin ML (2009) Assessment methods for eating behaviors and weight-related problems. Measures, theory and research. SAGE Publications
Barret et al. (2019) Ganong's Review of Medical Physiology 26th Edition. McGraw Hill Education.
Guyton AC, Hall JE (2006) Textbook of Medical Physiology. Elsevier
Levine AS, Billington CJ (1997) Why do we eat? A neural system approach. Annual Review of Nutrition 17: 597-619.
Mahan LK, Escott-Stump S (2008) Krause's Food & Nutrition Therapy. Elsevier
Morton GJ, Cummings DE, Baskin DG, Barsh GS, Schwartz MW (2006) Central nervous system control of food intake and body weight. Nature 443: 289-295
Mota Pinto A. (2013) Fisiopatologia, Fundamentos e Aplicações, 2ª ed, Lisboa, Lidel.
Ogden J (2010) The psychology of eating: from healthy to disordered behavior. 2nd edition. Willey Blackwell*

Mapa IV - Fundamentos de Biomateriais**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Fundamentos de Biomateriais

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Biomaterials

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde, Química

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:*T:30***4.4.1.6. Créditos ECTS:***3***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***João Manuel Valente Nabais (T:18h)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Paulo Mira Mourão (T: 6h)**Fernando Manuel Salvado Capela e Silva (T:6h)***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Pretende-se com esta unidade curricular apresentar um panorama das aplicações dos biomateriais em medicina e ortodontologia considerando os principais tipos de biomaterial, as suas propriedades e a sua interação com o organismo. No final da unidade curricular o aluno deve ser capaz de identificar e descrever alguns tipos de biomaterial utilizados em medicina e ortodontologia, de descrever algumas das dificuldades encontradas na sua utilização devido por exemplo a degradação química ou mecânica ou a interação directa com o próprio organismo e de indicar os factores que poderão condicionar a escolha do tipo de material a utilizar em diferentes aplicações.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular units aims to present a broad picture of the biomaterials applications in medicine and orthodontology, taking into account the principal types of biomaterials, their properties and interaction with the living organisms. At the end of the curricular unit the students should be able to identify and describe several types of biomaterials and some difficulties found in their application due to chemical or mechanical degradation, or to the interaction with the biological material of the living organisms. They should be able to identify the factors that could have influence on the material selection to specific applications.

4.4.5. Conteúdos programáticos:*Resumo histórico de biomateriais.**Introdução à ciência de materiais - tipos de materiais e as suas propriedades; princípios e métodos de caracterização mecânica, estrutural e superficial.**Fundamentos de biomateriais - tipos de materiais, suportes para engenharia de tecidos e filmes superficiais.**Interações biomaterial-tecido - biofilme; adsorção de proteínas; biocompatibilidade; toxicologia; osteointegração; degradação.**Biomateriais para aplicação ortopédica. Biocompatibilidade dos biomateriais para aplicação ortopédica.**Libertação controlada de fármacos por biomateriais; biosensores. Nanomateriais e implantes inteligentes.**Avaliação de dispositivos médicos na União Europeia e nos Estados Unidos da América**Ética e perspectivas futuras.***4.4.5. Syllabus:***Historical introduction to biomaterials.**Introduction to the biomaterial science – materials types, properties, method of mechanical, structural and superficial characterisation.**Fundamentals of biomaterials – materials types, tissue engineering and surface films.**Tissue-biomaterial interaction – biofilm, protein adsorption, biocompatibility, toxicology, degradation.**Biomaterials for orthopedic application. Biocompatibility of biomaterials for orthopedic application.**Controlled drug release. Biosensors. Nanomaterials and smart implants.**Evaluation of medical devices (European Union and USA)**Ethics and future perspectives.***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

Os conteúdos programáticos estão desenhados para abordar os assuntos mais relevantes que qualquer investigador em bioquímica precisa para trabalhar nas diversas vertentes relacionadas com biomateriais.

Os conteúdos programáticos entroncam nos objectivos da unidade curricular pois em cada um deles serão leccionados os princípios fundamentais das matérias em questão.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is designed to approach the most relevant matters that every Biochemist should know to work on biomaterials field. The programmatic contents goes in the same direction as the objectives of the curricular unit as in each one of them the fundamentals will be taught

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas decorrem com períodos de trabalho colaborativo/cooperativo utilizando artigos selecionados, com acesso livre à internet e grelhas de questionamento, intercalado com debate e intervalos de exposição pelo docente de conceitos-chave que permitam esclarecer dúvidas e preencher iatos na informação. A avaliação é composta por vários momentos de avaliação, designadamente avaliação através de trabalho individual, partindo de uma questão proposta pelo docente, distinta para cada aluno e que será apresentado aos restantes alunos, uma curta monografia (10 a 15 páginas) individualmente ou em grupo (2 alunos), escrito em português ou inglês. Apresentação de um artigo científico.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The classes have periods of collaborative / cooperative work using selected articles, with free internet access and questioning grids, interspersed with debate and exposure intervals by the teacher of key concepts that allow clarifying doubts and filling gaps in information. The evaluation consists of several moments, namely evaluation through individual work, starting from a question proposed by the teacher, distinct for each student and which will be presented to the class, a short monograph (10 to 15 pages) individually or in groups. (2 students), written in Portuguese or English. Oral presentation of a paper

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

Sendo esta uma unidade curricular muito aplicada a casos reais descritos na literatura, e em casos simulados a partir da realidade, onde se pretende que os alunos adquiram competências variadas é desejável que aulas e a avaliação sejam efectuados de um modo também ele muito aplicado e dinâmico tendo em vista as matérias leccionadas.

As aulas serão leccionadas no sentido de dar espaço aos alunos para pesquisarem e aprofundarem mais assuntos do seu interesse. A monografia a realizar permite um novo espaço de discussão e trocas de ideias fundamentais para o evoluir das competências dos alunos.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Since this is a curricular unit based in real cases already reported in the literature, and also in simulated cases from the reality, from which the students should acquire skills is desirable that the evaluation would be carried out using a very interactive methodology taking into account the approached matters.

The classes will be taught in order to make room for students to research and to increase the knowledge in subject of their interest. The written monography in a theme choose by the students allows to have a new momentum for discussion and exchange of ideas. This debate is fundamental to develop the proper skills on the students.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. 2ª Edição. B. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen e J.E. Lemons, Elsevier, 2004. Williams DF (2014). There is no such thing as a biocompatible material. Biomaterials, 35(38), 10009-10014.

Tandon B et al (2018). Piezoelectric materials as stimulatory biomedical materials and scaffolds for bone repair.

Cerquiglini A et al (2018). Inflammatory cell-induced corrosion in total knee arthroplasty: a retrieval study. Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials, 106(1), 460-467. Journal of the mechanical behavior of biomedical materials, 48, 100-124.

Mazza E & Ehret AE (2015). Mechanical biocompatibility of highly deformable biomedical materials. Acta biomaterialia, 83, 291-301.

Haugen HJ et al (2019). Bone grafts: which is the ideal biomaterial? Journal of clinical periodontology, 46, 92-102.

Mapa IV - Fundamentos de Ciências Forenses

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Ciências Forenses

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Forensic Sciences

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

15:T+30:PL+20T

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*João Manuel Valente Nabais: 13T+28PL+2OT***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Maria Teresa Ribeiro Matos Fernandes: 1T, 2PL**Sofia Alexandra da Conceição Tavares: 1T***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***O objectivo geral desta unidade curricular é dar formação complementar na área da ciência forense que permita aos estudantes alargar as suas competências, em particular aos interessados em seguir estudos ou profissão nesta área.**No final da unidade curricular os estudantes deverão ter adquirido as seguintes competências:*

- 1) Compreender todos os passos de uma investigação criminal;*
- 2) Compreender as funções de um perito forense;*
- 3) Abordar corretamente uma cena de crime para recolha de evidências;*
- 4) Avaliar, para a análise de cada evidência, as técnicas disponíveis e saber selecionar a metodologia correta;*
- 5) Saber planear o trabalho, executar as técnicas e analisar os resultados.*

*Será também esperado que os estudantes desenvolvam a capacidade de resolução de problemas e o pensamento crítico, nomeadamente nas disposições: procura da verdade, mente aberta, mente analítica, sistematicidade, curiosidade intelectual e maturidade cognitiva.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***The general objective of this curricular unit is to give complementary formation in forensic science that allows students to widen their competences, particularly to those interested in following studies or profession in this area.**At the end of the course unit the learner is expected to be able to: Understand the following competences*

- 1) Understand all the steps of a criminal investigation;*
- 2) To understand the functions of a forensic expert;*
- 3) Approach correctly a crime scene for evidence collection;*
- 4) Evaluate, for the analysis of each evidence, the available techniques and know how to select the correct methodology;*
- 5) Know how to plan the work, carry out the techniques and analyse the results.*

*Students will also be expected to develop problem-solving and critical thinking skills, namely in the following dispositions: truth-seeking, open-mindedness, analytical mind, systematicity, intellectual curiosity and cognitive maturity.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Ciência forense; definição, caracterização, história e serviços em Portugal.**Investigação criminal e funções de um perito forense.**Análise de cenas de crime e cadeia de custódia.**Lofoscopia.**Análise forense de vestígios em casos de incêndios e explosões.**Análise forense de vestígios de fibras e cabelos.**Análise forense de vestígios de resíduos de disparos de armas de fogo.**Toxicologia forense, classificação, métodos de administração e estruturas químicas das drogas e venenos mais usuais.**Osteologia e osteometria humana e atribuição de um perfil biológico a restos esqueléticos: estimativa do sexo, da idade à morte e da afiliação populacional. Identificação de características distintivas passíveis de atribuir uma identidade.**Medicina forense.***4.4.5. Syllabus:***Forensic science; definition, characterization, history and services in Portugal.**Criminal investigation and functions of a forensic expert.**Analysis of crime scenes and chain of custody.**Lofoscopy.**Forensic analysis of traces in cases of fire and explosions.**Forensic analysis of traces of fibres and hair.**Forensic analysis of traces of gunshot residues.**Forensic toxicology, classification, methods of administration and chemical structures of the most common drugs and poisons.**Osteology and human osteometry and attribution of a biological profile to skeletonized remains: estimation of sex, age at death and population affiliation. Identification of distinctive features that can give an identity.**Forensic medicine.***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***Os conteúdos do programa coincidem com o núcleo central das competências a adquirir pelos estudantes, demonstrando assim a sua coerência. O programa delineado para esta unidade curricular permite aos estudantes adquirir conhecimentos a diversos níveis, coerentes e alinhados com os objetivos de aprendizagem, como a seguir se ilustra. Na primeira parte da unidade curricular ficarão a conhecer os*

diversos níveis de uma investigação criminal e o papel desempenhado por um perito forense. Na segunda parte serão lecionadas diversas técnicas para a análise forense de um conjunto variado de evidências, permitindo aos estudantes atingir os objetivos 4 e 5 da unidade curricular. A metodologia de ensino foi pensada para que os estudantes desenvolvam o pensamento crítico e a resolução de problemas, um dos objetivos de aprendizagem desta unidade curricular. A criação de competências transversais é cada vez mais necessária na sociedade e vida profissional.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The programme contents coincide with the central core of the competencies to be acquired by the students, thus demonstrating its coherence. The program outlined for this curricular unit allows students to acquire knowledge at various levels, coherent and aligned with the learning objectives, as follows. In the first part of the curricular unit the students will get to know the several levels of a criminal investigation and the role played by a forensic expert. In the second part, several techniques for forensic analysis of a variety of evidence will be taught, allowing students to achieve objectives 4 and 5 of the curricular unit. The teaching methodology was designed so that students develop critical thinking and problem solving, one of the learning objectives of this curricular unit. The creation of transversal skills is increasingly necessary in society and professional life.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia de ensino usada está enquadrada na aprendizagem baseada em problemas (Problem-Based Learning) que possibilita aos estudantes desenvolverem o pensamento crítico e criativo, permitindo um conhecimento mais consolidado e com maior satisfação. Nas aulas teóricas, é promovida a interação com os estudantes sendo usados casos reais e fictícios, com o recurso ao uso de filmes, imagens e notícias dos meios de comunicação social. Os estudantes têm que resolver exercícios práticos e enigmas. Nas aulas práticas laboratoriais os estudantes têm que analisar, com as metodologias adequadas, as evidências fornecidas pelo docente e que fazem parte de um caso fictício, o qual os estudantes têm que resolver. De cada aula experimental é produzido um relatório que deve ter uma análise crítica dos resultados com a sua integração e elaboração de um raciocínio lógico que permita levar à resolução do caso. Avaliação: resolução problemas 5%, parte prática 35%, monografia escrita com apresentação.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching methodology used is framed in the problem-based learning (PBL) that enables students to develop critical and creative thinking, allowing a more consolidated and satisfying knowledge. In the lecture classes, interaction with students is promoted by using real and fictional cases, with the use of films, images and news from the media. Students have to solve practical exercises and riddles. In laboratory classes students have to analyse, with the appropriate methodologies, the evidences provided by the teacher which is part of a fictitious case, which the students have to solve. From each experimental class a report is produced which should have a critical analysis of the results with its integration and elaboration of a logical reasoning leading to the resolution of the case. Evaluation: problem solving 5%, practical work 35%, written monograph with presentation and discussion 60%.

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

Sendo um dos objetivos centrais desta unidade curricular a formação complementar na área da ciência forense e incrementar o pensamento criativo torna-se evidente a coerência do uso da metodologia descrita em 7 para alcançar os objetivos.

A metodologia usada permite desenvolver os seguintes padrões intelectuais: clareza, rigor, precisão, relevância, amplitude, lógica e imparcialidade. Estes padrões são críticos e úteis para o desempenho das tarefas de um perito forense.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Being one of the central objectives of this curricular unit the complementary training in the area of forensic science and the increase of creative thinking it becomes evident the coherence of the use of the methodology described in 7 to achieve the objectives.

The methodology used allows developing the following intellectual standards: clarity, rigour, accuracy, relevance, breadth, logic and impartiality. These standards are critical and useful for the performance of the tasks of a forensic expert.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Jickells, S., Negrusz, A. (Editores) (2008). Clarke's Analytical Forensic Toxicology. Pharmaceutical Press, London .
Langley, N.R., Jantz, L.M., Ousley, S.D., Jantz, R. & Milner, G.(2016). Data Collection Procedures for Forensic Skeletal Material 2.0. University of Tennessee.
Mallett, X., Blythe, T. & Berry, R. (2014). Advances in Forensic Human Identification. CRC Press.
Fátima Pinheiro, M. (coordenação) (2013). Ciências Forenses ao Serviço da Justiça. Ed. Pactor.
Dinis Oliveira, R.J., Carvalho, F.D., Bastos, M.L. (coordenação) (2015). Toxicologia Forense. Ed. Pactor.
Franklin, R. (editor) (2018). Medicina Forense Aplicada. Editora Rubio.

Mapa IV - Fundamentos de Epidemiologia Ambiental

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Epidemiologia Ambiental

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Environmental Epidemiology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:*Ciências da Saúde***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***78***4.4.1.5. Horas de contacto:***TP-32; S-9; O-5;***4.4.1.6. Créditos ECTS:***3***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Célia Maria Miguel Antunes; TP-20; S-3; O-5;***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Ana Rodrigues Costa; TP-6; S-3;**Maria João Costa; TP-6; S-3;***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Esta UC visa dotar os alunos de conceitos e ferramentas em epidemiologia ambiental, incluindo noções de saúde ambiental e de vigilância ambiental, com a finalidade de definir os impactos da qualidade ambiental na saúde humana resultantes da poluição do meio ambiente (ar, água, solo, alterações climáticas) tendo em consideração a prevenção através da educação em saúde ambiental e da mudança de hábitos com vista à tomada de decisão em Saúde Pública.

Visa também o desenvolvimento de competências, designadamente:

-Compreender os conceitos fundamentais de saúde ambiental e direito ambiental;

-Reconhecer os fatores de risco ambientais e compreender os seus impactos para a saúde e bem-estar;

-Compreender os usos e aplicações da vigilância ambiental e reconhecer o seu valor como instrumento para minimizar os riscos para a saúde e bem-estar;

-Compreender e valorizar a investigação em epidemiologia ambiental e executar a tomada de decisão sustentada na observação científica.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This UC aims to provide fundamental concepts and tools in epidemiology, including notions of environmental health and environmental surveillance, to define the impacts of environmental quality on human health and wellbeing resulting from environmental pollution (air, water, soil, climate change) taking into account prevention actions through environmental health education and changing life habits envisioning educated decision-making in Public Health.

It also aims at developing skills, namely:

-Understanding the fundamental concepts of environmental health and environmental law;

-Recognizing environmental risk factors and understanding their impacts on human health and well-being;

-Understanding the uses and applications of environmental surveillance and recognizing its value as an instrument to minimize risks to health and well-being;

-Understanding and value research in environmental epidemiology and execute decision-making based on scientific observation.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

UNIDADE 1. Saúde Ambiental

1.1. Fundamentos de saúde ambiental;

1.2. Definição de conceitos fundamentais;

1.3. Direito ambiental: caracterização e princípios gerais;

1.4. Fatores de risco ambientais para a saúde e bem-estar humanos;

UNIDADE 2. Epidemiologia Ambiental

2.1. Fundamentos de Epidemiologia ambiental

2.2. Aspectos gerais de vigilância em epidemiologia ambiental;

2.3. Variáveis epidemiológicas em epidemiologia ambiental;

UNIDADE 3. Medição em Epidemiologia Ambiental

3.1. Fundamentos da medição epidemiológica no meio ambiente;

3.2. Inferência – Amostragem – Indicadores – Causalidade;

3.3. Investigação de surtos e definição de estratégias de mitigação;

UNIDADE 4. Estudos Epidemiológicos em Saúde Ambiental

4.1. Estudos ou design de Investigação em epidemiologia

4.2. Estudos analíticos

4.3. Estudos experimentais ou de intervenção ambiental

4.4. Contributo dos dados epidemiológicos para o processo de tomada de decisão em Saúde Pública.

4.4.5. Syllabus:

UNIT 1. Environmental Health

1.1. Fundamentals of environmental health;

1.2. Definition of fundamental concepts;

1.3. Environmental law: characterization and general principles;

1.4. Environmental risk factors for human health and well-being;

UNIT 2. Environmental Epidemiology

2.1. Fundamentals of Environmental Epidemiology

2.2. General aspects of surveillance in environmental epidemiology;

2.3. Epidemiological variables in environmental epidemiology;

UNIT 3. Measurement in Environmental Epidemiology

3.1. Fundamentals of epidemiological measurement in the environment;

3.2. Inference - Sampling - Indicators - Causality;

3.3. Outbreak investigation and definition of mitigation strategies;

UNIT 4. Epidemiological Studies in Environmental Health

4.1. Research studies or design in epidemiology

4.2. Analytical studies

4.3. Experimental or environmental intervention studies

4.4. Contribution of epidemiological data to the decision-making process in Public Health.

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

São objetivos desta UC dotar os alunos de conceitos e ferramentas fundamentais em epidemiologia ambiental, incluindo noções de saúde ambiental e de vigilância ambiental, identificar os impactos da qualidade ambiental, resultantes da poluição ou de condições do meio ambiente, na saúde humana e o desenvolvimento e adoção de medidas de prevenção em Saúde Pública.

Neste sentido elaborou-se um plano de estudos cujos conteúdos abordam as componentes essenciais da Saúde Ambiental, incluindo o quadro legal vigente, as estratégias de vigilância atuais em Saúde Ambiental, a relevância da qualidade ambiental para a saúde e bem-estar humanos e a sua relevância para os estudos de Epidemiologia Ambiental, abordando as noções e aplicações desta a Estudos de Epidemiologia Ambiental, nomeadamente, na literacia em saúde ambiental e na tomada de decisão cientificamente fundamentada e para estratégias de prevenção em Saúde Pública.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The objectives of this CU are to provide students with fundamental concepts and tools in environmental epidemiology, including notions of environmental health and environmental surveillance, to identify the impacts of environmental quality in human health, resulting from environmental pollution or conditions, and the development and adoption of preventive measures in Public Health.

Accordingly, a syllabus was developed addressing the essential components of Environmental Health, including the current legal framework, current surveillance strategies in Environmental Health, the relevance of environmental quality for human health and well-being and its relevance to Environmental Epidemiology studies, addressing those notions and applications to Environmental Epidemiology Studies, namely, in environmental health literacy and in decision-making process and development of prevention strategies in Public Health.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão teórico-práticas (TP - 32h), Seminários (S - 9h) e Outra (5h).

As aulas consistirão na exposição oral, com recurso a meios audiovisuais, e ao estudo de casos, promovendo o debate e aplicação dos conceitos e aprofundamento dos conhecimentos a adquirir.

Elaboração de um relatório sobre a análise de um estudo de caso realizado em grupo e apresentado oralmente (70%) e a realização de minitests sobre os assuntos abordados para avaliar as aprendizagens adquiridas (30%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical-practical (32h), Seminars (9h) and other (5h).

Oral exposure using audiovisual media will be used and case study will be performed, promoting the debate and the application of concepts, fostering the knowledge deepening.

A written report or essay on a case study analysis and oral presentation (70%) (in groups) and short questionnaires on the subjects of the course (30%).

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

Esta UC ambiciona o desenvolvimento de um conjunto de competências relacionadas com a Saúde Ambiental, a Vigilância ou monitorização ambiental e da aplicação das metodologias epidemiológicas ao estudo da saúde ambiental. Pretende-se, designadamente, que os formandos fiquem capacitados para:

1. compreender os conceitos fundamentais de saúde ambiental e de direito ambiental; reconhecer os fatores de risco ambientais e compreender os seus impactos para a saúde e bem-estar humanos;
2. compreender os conceitos fundamentais em epidemiologia ambiental, os usos, aplicações da vigilância ambiental enquanto meio para garantir o direito ambiental e a minimização de riscos para a saúde e bem-estar humanos;
3. reconhecer a importância da medição em epidemiologia ambiental; adquirir competências investigativas em epidemiologia ambiental;
4. reconhecer e diferenciar os estudos epidemiológicos; identificar as vantagens e limitações dos estudos epidemiológicos; compreender e executar a tomada de decisão sustentada em observação científica.

No sentido de favorecer o desenvolvimento destas competências as aulas serão teórico-práticas, conjugando períodos curtos de exposição oral dos assuntos e conceitos mais relevantes com a apresentação de exemplos práticos, a realização de exercícios práticos e a análise de casos de estudo. A análise de casos práticos pretende promover o debate e o raciocínio crítico, fomentando a aplicação dos conhecimentos científicos a problemas concretos, estimulando a proposta por parte dos formandos de soluções ou tomada de decisões em Saúde Pública cientificamente fundamentadas e tendo em conta o enquadramento legal.

Os Seminários permitirão aos formandos contactar com especialistas no campo da epidemiologia ambiental na análise de casos concretos.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This CU aims to contribute for the development of a set of skills related to Environmental Health, environmental surveillance, and the application of epidemiological methodologies to the study of environmental health. It is intended that trainees develop expertise and skills to:

- 1. understand the fundamental concepts of environmental health and environmental law; recognize environmental risk factors and understand their impacts on human health and well-being;*
- 2. understand the fundamental concepts in environmental epidemiology, uses, applications of environmental surveillance as a mean to guarantee environmental law and minimize risks to human health and well-being;*
- 3. recognize the importance of measurement in environmental epidemiology; acquire investigative skills in environmental epidemiology;*

4. recognize and differentiate epidemiological studies; identify the advantages and limitations of epidemiological studies; understand and execute scientific-base decision-making based in Public Health. In order to favour the development of these skills, classes will be theoretical-practical, combining short periods of oral exposure of the most relevant subjects and concepts, with the presentation of practical examples and the realization of practical exercises and the analysis of case studies.

The analysis of study cases aims to promote debate and critical reasoning, encouraging the application of scientific knowledge to concrete problems, stimulating the proposal by the trainees of scientifically grounded solutions or decision-making in Public Health, considering the legal framework.

The Seminars will allow the trainees to contact with experts in the field of environmental epidemiology for the analysis of specific cases.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pereira, A.; Martins, L.; Lopes, L; & Kummrow, F. (2015). Manual de Epidemiologia Ambiental. Santos: Editora Universitária Leopoldianum

Merril, R. (2008). Environmental Epidemiology: Principles and Methods. USA: Jones & Bartlett Pub.

dos Reis Condesso, F., (2013). Direito ambiental em Portugal. Fundamentos conceptuais, caracterização e princípios gerais. Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales, 9. Disponível em: https://ar.ijeditores.com/articulos.php?idarticulo=65618&print=2#indice_8.

European Environment Agency (2020). The European Environment — state and outlook. DOI: doi: 10.2800/96749.

Documentos específicos da Direção Geral de Saúde, secção de Saúde Ambiental.

Documentos de enquadramento legal (legislação e outras normas).

Mapa IV - Fundamentos de Epidemiologia e Saúde Pública

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Epidemiologia e Saúde Pública

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Epidemiology and Public Health

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:TP+6:O

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Paula Maria Broeiro Gonçalves: 14TP+6O***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Victor Manuel Borges Ramos: 6TP**José Robalo: 10TP***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

1. *Adquirir conhecimentos e competências no âmbito da saúde pública–epidemiologia.*
2. *Reconhecer a epidemiologia como o ramo da saúde pública que estuda a distribuição da doença nas populações, e os fatores que a influenciam/determinam.*

*No final os estudantes deverão ser capazes de:**I. Conhecer:*

- *Os conceitos inerentes à saúde pública e à epidemiologia*
- *Os princípios éticos associados à saúde pública e à investigação clínica*
- *Os modelos e determinantes do processo saúde-doença*
- *Os diferentes desenhos de estudos em epidemiologia*

*II. Desenvolver capacidades de autoaprendizagem, pesquisa e escolha de informação, de síntese, de comunicação e leitura crítica**III. Descrever os conceitos de Saúde Pública e Epidemiologia, e evolução histórica**IV. Reconhecer os determinantes de saúde no curso de algumas doenças**V. Caracterizar medidas e os indicadores de saúde da população**VI. Identificar diferentes sistemas e políticas de saúde***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

1. *Acquire knowledge and skills in the field of public health-epidemiology.*
2. *Recognize epidemiology as the branch of public health that studies the distribution of the disease in populations, and the factors that influence/determine it.*

*In the end students should be able to:**I. Knowing:*

- *Concepts inherent to public health and epidemiology*
- *Ethical principles associated with public health and clinical research*
- *The models and determinants of the health-disease process*
- *The different designs of studies in epidemiology*

*II. Develop self-learning, research and choice of information, synthesis, communication and critical reading skills**III. Describe the concepts of Public Health and Epidemiology, and historical evolution**IV. Recognize the determinants of health in the course of some diseases**V. Characterize population health measures and indicators**VI. Identify different health systems and policies***4.4.5. Conteúdos programáticos:***1. Introdução à Saúde Pública*

- *Evolução histórica.*
- *História natural da doença.*
- *Medidas de saúde na comunidade.*
- *Indicadores de saúde.*

2. Epidemiologia

- *Contexto histórico;*
- *Sucessos da epidemiologia;*
- *Definições e âmbito da epidemiologia;*
- *Medidas epidemiológicas de saúde e doença (frequência, associação e impacto);*
- *Estudos transversais;*
- *Estudos ecológicos*
- *Estudos de coorte;*
- *Estudos caso-controlo;*
- *Estudos de intervenção;*
- *Interpretação dos resultados dos estudos epidemiológicos.*

*3. Casos de estudo.***4.4.5. Syllabus:***1. Introduction to Public Health*

- *Historic evolution.*
- *Natural history of the disease.*
- *Community health measures.*
- *Health indicators.*

2. Epidemiology

- *Historical context;*
- *Successes of epidemiology;*
- *Definitions and scope of epidemiology;*
- *Epidemiological measures of health and disease (frequency, association and impact);*
- *Cross-sectional studies;*
- *Ecological studies*
- *Cohort studies;*
- *Case-control studies;*
- *Intervention studies;*

- Interpretation of the results of epidemiological studies.
- 3. Case studies.

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

Todos os conteúdos programáticos decorrem diretamente dos objetivos de aprendizagem, os quais estão adequadamente encadeados e articulados para providenciar os conhecimentos necessários para os alcançar. A cada objetivo corresponde um ou mais componentes de conteúdo curricular, na dimensão dos conhecimentos, das atitudes, aptidões e capacidades.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

All syllabus stems directly from the learning objectives, which are properly linked and articulated to provide the necessary knowledge to achieve them. Each objective corresponds to one or more components of curriculum content, in the dimension of knowledge, attitudes, skills and abilities

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino/aprendizagem realiza-se pela integração de: i) aulas teóricas recorrendo a métodos expositivos e de pedagogia ativa; ii) aulas teórico-práticas de discussão de trabalhos envolvendo: a) discussão e análise crítica de artigos científicos utilizando diversas metodologias e desenhos de estudos epidemiológicos b) desenho de um protocolo de estudo para responder a uma questão de investigação proposta pelo docente. A avaliação final da aprendizagem resulta do processo de avaliação contínua dos trabalhos desenvolvidos/apresentados ao longo do semestre (40%) e por um exame final (60%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Teaching/learning is carried out through the integration of: i) theoretical classes using expository methods and active pedagogy; ii) theoretical-practical classes for discussion of works involving: a) discussion and critical analysis of scientific articles using different methodologies and designs of epidemiological studies b) design of a study protocol to answer a research question proposed by the teacher. The final learning assessment results from the continuous assessment process of the work developed/presented throughout the semester (40%) and by a final exam (60%).

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

O ensino teórico permite uma abordagem aprofundada dos temas em análise e visa organizar e contextualizar os conteúdos programáticos da UC. O ensino teórico-prático visa utilizar os conceitos apreendidos aplicando-os no estudo de casos específicos, bem como estimular a capacidade de reflexão e o espírito crítico dos alunos através da discussão em grupo, quer de trabalhos produzidos pelos alunos, quer de artigos científicos sobre os conteúdos programáticos. A articulação do ensino teórico, teórico-prático e o apoio tutorial visa proporcionar a aquisição e a consolidação de conhecimentos, o desenvolvimento de capacidades e da motivação necessária para atingir os objetivos pedagógicos da UC. A avaliação da aprendizagem e do ensino, permite um feedback estruturado para estudantes e docentes visando identificar os pontos fortes e os pontos fracos da UC, constituindo assim importante meio de aferição de forma a promover a sua melhoria contínua.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Theoretical teaching allows an in-depth approach to the themes under analysis and aims to organize and contextualize the CU syllabus. Theoretical-practical teaching aims to use the concepts learned by applying them to the study of specific cases, as well as to stimulate the students' capacity for reflection and critical thinking through group discussion, either from work produced by the students or from scientific articles about the syllabus. The articulation of theoretical, theoretical-practical teaching and tutorial support aims to provide the acquisition and consolidation of knowledge, the development of skills and the necessary motivation to achieve the CU's pedagogical objectives. The assessment of learning and teaching allows structured feedback for students and teachers in order to identify the strengths and weaknesses of the CU, thus constituting an important means of measurement in order to promote its continuous improvement.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Farmer, R., Miller, D. & Lawrenson, R. (1996), *Epidemiology and Public Health Medicine* (4th ed.) Blackwell Science.
- MacDonald T.H. and Gray D.P. (2007), *Basic Concepts in Statistics and Epidemiology* (1st ed.), Radcliffe Publishing
- Mausner, Judith S. (1999), *Introdução à epidemiologia* (2nd ed.), Lisboa
- Newman, Stephen C. (2001), *Biostatistical methods in epidemiology* (1st ed.) New York: John Wiley & Sons, Inc
- Oliveira, A. (2009), *Bioestatística, Epidemiologia e Investigação. Teoria e aplicações*. Lidel.
- Rothman K.J., Lash L.T., Greenland S. (2012), *Modern Epidemiology* (3rd ed.) Hardcover Stone, D.B.,
- Armstrong, R.W., Macrina, D.M. & Pankau, J.W., (1999), *Introdução à Epidemiologia* (1st ed.). McGraw-Hill.
- Woodward, Mark (2005), *Epidemiology: study design and data analysis* (2nd ed.), Chapman & Hall/CRC

Mapa IV - Fundamentos de Química

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Fundamentos de Química

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Fundamentals of Chemistry

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:*Química***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156***4.4.1.5. Horas de contacto:***30:T + 15:TP + 15:PL***4.4.1.6. Créditos ECTS:***6***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Margarida do Rosário Domingos Terraço Figueiredo (30T + 8TP + 8PL)***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Henrique Agostinho de Oliveira Moiteiro Vicente (7TP + 7PL)***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Os objetivos definidos para a unidade curricular de Química Aplicada às Ciências Farmacêuticas prendem-se naturalmente com o seu papel**elementar, generalista e de suporte para Unidades curriculares subsequentes.**Pretende-se que os alunos sejam capazes de:**- Conhecer e compreender os conceitos e princípios fundamentais da Química;
- Conhecer e compreender a importância da Química na Sociedade e o papel central que desempenha na explicação e interpretação de fenómenos.**Os alunos deverão ainda desenvolver competências que lhe permitam:**- Identificar problemas do âmbito da Química;
- Interpretar informação especializada na área da Química;
- Aplicar os conhecimentos de Química à resolução de problemas concretos da área científica do seu curso;
- Cooperar em trabalhos de grupo.
- Complementar e consolidar as matérias ministradas através do recurso a material bibliográfico, bases de dados, informação disponível na Internet, etc.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***The objectives defined for the curricular unit Chemistry Applied to Pharmaceutical Sciences are naturally related to its elementary, generalist and supportive role for subsequent courses.**Students should:**- Know and understand the fundamental concepts and principles of Chemistry;
- Know and understand the importance of Chemistry in Society and the central role it plays in the explanation and interpretation of phenomena.**Students should also develop skills that allow them to:**- Identify problems in the field of Chemistry;
- Interpret specialized information in the area of Chemistry;
- Apply Chemistry knowledge to solve concrete problems in the scientific area of your course;
- Cooperate in group work;
- Complement and consolidate the subjects taught, using bibliographic material, databases or information available on the Internet.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***1. Átomos, moléculas e iões: Estrutura do átomo; Moléculas; Iões; Nomenclatura de compostos inorgânicos; Metais de transição e química dos compostos de coordenação.**2. Reações químicas: Reações de precipitação, complexação, ácido-base e oxidação-redução; Estequiometria; Rendimento.**3. Ligação química: Ligação iónica; Ligação covalente; Estruturas de Lewis.**4. Estrutura molecular: Geometria molecular; Polaridade das moléculas; Orbitais atómicas; Orbitais moleculares.**5. Forças Intermoleculares: Forças dipolo-dipolo; Forças ião-dipolo; Forças de dispersão; Pontes de hidrogénio.**6. Estados da matéria: Estado gasoso; Estado líquido; Estado sólido; Mudanças de fase; Diagramas de fase.**7. Soluções: Perspetiva molecular do processo de dissolução; Tipos de soluções; Efeitos da temperatura e da pressão na solubilidade;*

Propriedades coligativas das soluções.

8. Equilíbrio químico: O conceito de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico; Equilíbrio de solubilidade; Equilíbrio de complex

4.4.5. Syllabus:

- 1. Atoms, molecules and ions: Structure of the atom; Molecules; Ions; Nomenclature of inorganic compounds; Transition metals and coordination compound chemistry.*
- 2. Chemical reactions: Precipitation, complexation, acid-base and oxidation-reduction reactions; Stoichiometry; Yield.*
- 3. Chemical bond: ionic bond; Covalent bond; Lewis structures.*
- 4. Molecular structure: Molecular geometry; Polarity of molecules; Atomic orbitals; Molecular orbitals.*
- 5. Intermolecular forces: Dipole-dipole forces; Ion-dipole forces; Dispersion forces; Hydrogen bond.*
- 6. States of matter: Gases; Liquids; Solids; Phase changes; Phase diagrams.*
- 7. Solutions: Molecular perspective of the dissolution process; Types of solutions; Effects of temperature and pressure on solubility; Colligative properties of solutions.*
- 8. Chemical equilibrium: The concept of equilibrium; Factors that affect chemical balance; Solubility equilibria; Complexation equilibria.*

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

Sendo esta a primeira unidade curricular da área científica da Química integrada no plano de estudos do curso, ela constitui um suporte pedagógico indispensável para a consolidação e desenvolvimento de conhecimentos e competências que permitam ao aluno uma adequada progressão em áreas do saber ligadas à química. Assim, os conteúdos programáticos abrangem conceitos fundamentais e generalistas da área da Química, que ajudem o aluno a sistematizar e relacionar conceitos; a resolver problemas relacionados com os temas abordados e a adaptar os conhecimentos adquiridos a novas situações, atingindo os objetivos e desenvolvendo as competências definidas para a Unidade Curricular.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This being the first curricular unit in the scientific area of Chemistry integrated in the course's study plan, it constitutes an indispensable pedagogical support for the consolidation and development of knowledge and skills that allow the student an adequate progression in areas of knowledge related to chemistry. Thus, the syllabus covers fundamental and general concepts in the field of Chemistry, which help the student to systematize and relate concepts; to solve problems related to the topics covered and to adapt the acquired knowledge to new situations, reaching the objectives and developing the skills defined for the Course.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Os conteúdos programáticos são abordados de forma interativa, com recurso a diferentes metodologias, apoiadas pelo fornecimento de material de estudo, pela consulta da bibliografia recomendada e pelo trabalho autónomo do aluno.
As aulas teóricas são aulas de exposição da matéria, ilustrada por exemplos que concretizam os conceitos abordados e que serão explorados e discutidos nas aulas.
As aulas teórico-práticas destinam-se à resolução de problemas que concretizam exemplos práticos dos conteúdos programáticos.
As aulas práticas laboratoriais destinam-se à realização de trabalhos relacionados com os conteúdos programáticos e que visam desenvolver no aluno competências práticas.
A componente teórica e teórico-prática são avaliadas por escrito em duas modalidades optativas: avaliação contínua (duas frequências) ou exame final.
A nota final será obtida através de média ponderada: 20% da componente prática laboratorial e 80% da nota obtida nas componentes teórica e prática não laboratorial.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The syllabus is taught interactively, using different methodologies, supported by the provision of study material, by consulting the recommended bibliography and by the student's autonomous work.
The theoretical classes are classes of exposition of the subject, illustrated by examples that concretize the concepts and that will be explored and discussed in the classes.
The theoretical-practical classes are designed to solve problems that give practical examples of the syllabus.
The practical laboratory classes are designed to carry out works related to the syllabus and which aim to develop practical skills in the student.
The theoretical and theoretical-practical components are evaluated individually in two optional modes: continuous assessment (two tests) or the final exam. The final grade will be calculated as follows: 20% for the practical laboratory component and 80% of the grade obtained in the theoretical and theoretical-practical components.

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

O ensino e a aprendizagem, realizados de forma interativa, baseados no trabalho do aluno e no apoio do docente, permitem a aquisição e articulação de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de um conjunto de competências necessárias ao prosseguimento do curso e à interpretação de informação especializada na área da Química.
A complementaridade da abordagem teórica e prática dos conteúdos programáticos, permite a consolidação dos conhecimentos e o desenvolvimento de competências consideradas essenciais para o aluno, nomeadamente na aplicação dos conhecimentos à resolução de problemas concretos no domínio da sua área científica, na capacidade de trabalhar em grupo e fazer o planeamento, execução e discussão do trabalho experimental em química.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Teaching and learning, carried out in an interactive way, based on the student's work and the teacher's support, allow the acquisition and articulation of knowledge, but also the development of a set of skills necessary for the continuation of the course and the interpretation of specialized information in the area of Chemistry.
The complementarity of the theoretical and practical approach to the syllabus, allows the consolidation of knowledge and the development of skills considered essential for the student, namely in the application of knowledge to the resolution of concrete problems in the field of his scientific area, in the ability to work in groups and do the planning, execution and discussion of experimental work in chemistry.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Chang, R. & Goldsby, K., Química, 11ª Ed., McGraw-Hill, Lisboa, 2013.
Chang, R., Chemistry, 11th Ed., McGraw-Hill, Nova Iorque, 2012.
Atkins, P. W. & Beran, J. A., General Chemistry, 2ª Ed., W. H. Scientific American Books, Nova Iorque, 1992.
Reger, D., Goode, S. e Mercer, E., Química: Princípios e Aplicações, 2ª Ed, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2010.

Mapa IV - Genética Médica**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Genética Médica

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Medical Genetics

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

T: 35; TP:13; PL:15; O: 2

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Rui Pedro Dinis, Médico, Doutorando em Bioquímica na UÉ: (T: 35; TP:13; PL:15h; O: 2)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Espera-se que os alunos:

Compreendam: a constituição, organização e função do genoma humano; os mecanismos de hereditariedade humana; o papel da hereditariedade na saúde e na doença e dar exemplos dos diferentes tipos de alterações genéticas e respetivos mecanismos de doença, em contexto de patologias de hereditariedade mendeliana e não mendeliana; as indicações, metodologias, limitações e aspectos éticos inerentes à aplicação das técnicas de PMA; o conceito de terapia génica sendo capazes de entender as suas aplicações clínicas atuais.

Desenvolvam o estabelecimento de correlações genótipo-fenótipo e a sua relevância na saúde e na doença através de exemplos concretos.

Conheçam os aspetos éticos relacionados com a informação genética médica e de saúde humana

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Students are expected to:

Understand: the constitution, organization and function of the human genome; the mechanisms of human heredity; the role of heredity in health and disease and give examples of the different types of genetic alterations and their disease mechanisms, in the context of Mendelian and non-Mendelian heredity pathologies; the indications, methodologies, limitations and ethical aspects inherent to the application of PMA techniques; the concept of gene therapy being able to understand its current clinical applications. Develop the establishment of genotype-phenotype correlations and their relevance to health and disease through concrete examples.

Get to know the ethical aspects related to genetic medical and human health information.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Gene, cromossoma, mutação. Cariótipo. Populações, frequências genéticas. Polimorfismos e variação geográfica. Hereditariedade. Análise genética. Genótipo e fenótipo. História familiar e análise de heredogramas. Dismorfologia e anomalias congénitas. Correlações genótipo-fenótipo e mecanismos de doença em patologias genéticas: Cromossomopatias; Doenças monogénicas: autossómicas dominantes, recessivas e ligadas ao X; Doenças por expansão de repetições de tripletos e associadas a mosaicismo; Doenças de hereditariedade não mendeliana; Doenças multifactoriais/poligénicas.

Testes genéticos: diagnóstico (pós-natal, pré-natal e pré-implantação); pré-sintomáticos; heterozigotia e cromossomopatia equilibrada; Testes genéticos em crianças. Rastreamentos de doenças genéticas; Genética tumoral e síndromas neoplásicos hereditários; Técnicas de PMA-indicações, metodologias e problemas éticos; terapia génica – perspetivas e aplicações práticas.

Genética das ambiguidades sexuais. Ética em genética médica.

4.4.5. Syllabus:

Gene, chromosome, mutation. Karyotype. Populations, genetic frequencies. Polymorphisms and geographic variation. Heredity. Genetic analysis. Genotype and phenotype. Family history and analysis of pedigrees. Dymorphology and congenital anomalies. Genotype-phenotype correlations and disease mechanisms in genetic pathologies: Chromosomopathies; Monogenic diseases: autosomal dominant, recessive and X-linked; Triplet repeat expansion and mosaicism-associated diseases; Non-Mendelian inherited diseases; Multifactorial/polygenic diseases.

Genetic tests: diagnosis (postnatal, prenatal and preimplantation); pre-symptomatic; heterozygosity and balanced chromosome disease; Genetic testing in children. Screenings for genetic diseases; Tumor genetics and hereditary neoplastic syndromes; PMA techniques - indications, methodologies and ethical problems; gene therapy – perspectives and practical applications.

Genetics of sexual ambiguities. Ethics in medical genetics.

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

O conhecimento estruturado e integrado dos conceitos usados em Genética Médica pressupõe a compreensão de um conjunto de matérias fundamentais com vista ao conhecimento e compreensão da genética humana na saúde e na doença, designadamente, da sua aplicação à compreensão da hereditariedade humana e dos mecanismos da doença em patologias genéticas e das técnicas atuais em diagnóstico genético.

Nessa perspetiva, os conteúdos lecionados em Genética Médica vão de encontro ao desenvolvimento do conhecimento da genética humana, da expressão genética, da relação genótipo-fenótipo e dos mecanismos subjacentes as doenças genéticas bem como dos meios de análise e diagnóstico disponíveis, que constituem os objetivos principais desta unidade curricular. Além disso, aborda também os aspetos éticos aplicáveis em genética médica.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The structured and integrated knowledge of the concepts used in Medical Genetics presupposes the understanding of a set of fundamental matters with a view to the knowledge and understanding of human genetics in health and disease, namely, its application to the understanding of human heredity and the mechanisms of disease in genetic pathologies and current techniques in genetic diagnosis.

In this perspective, the contents taught in Medical Genetics meet the development of knowledge of human genetics, gene expression, the genotype-phenotype relationship and the mechanisms underlying genetic diseases, as well as the means of analysis and diagnosis available, which constitute the objectives main features of this course. In addition, it also addresses the ethical aspects applicable in medical genetics.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado nas aulas teóricas (35h), teórico práticas (13h) e práticas laboratoriais (15h) e na bibliografia recomendada.

O sistema de avaliação está organizado de modo a ter em conta o trabalho realizado pelo estudante e o aproveitamento obtido nas diferentes componentes. A componente prática laboratorial (NL) é avaliada de uma forma contínua, tendo em conta a assiduidade, o desempenho laboratorial e a análise, interpretação e discussão dos resultados (oral e/ou relatório). A componente teórica e teórico-prática (NT) poderá ser

avaliada em duas modalidades: contínua (frequências) ou exame.

A nota final (NF) é calculada, atendendo às seguintes ponderações: $NF=0,25*NL+0,75*NT$.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching/learning process is based on the individual work of the students, supported by theoretical classes (35h), theoretical practices (13h) and laboratory practices (15h) and the recommended bibliography.

The evaluation system is organized to consider the work carried out by the student in the different components. The practical component (PS) is continuously evaluated considering the attendance, the performance in the laboratory and the analysis, interpretation and discussion of results (oral and/or essay). The theoretical and theoretical-practical component (TS) can be evaluated in two modalities: continuous (written test) or by final exam.

The final score (FS) will be calculated on base of practical component score (PS), and of the theoretical component score (TS): $FS=0.25*PS+0.75*TS$.

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

A metodologia de ensino/aprendizagem proposta tem como objetivo de dotar os alunos de conhecimentos fundamentais em Genética Médica, bem como identificar e relacionar alterações genéticas com disfunção celular e/ou do organismo.

Pretende-se também permitir o desenvolvimento de um conjunto de competências, designadamente: i) Científicas e Técnicas: domínio dos conhecimentos científicos e sua aplicação a novas situações na sua área de formação e áreas afins; obtenção, seleção e interpretação de dados; avaliação de resultados e resolução de problemas; autonomia na identificação e na interpretação de problemas concretos; utilização de programas de gráficos científicos, análise de dados genéticos e suas implicações e da sua relevância estatística; ii) Inter-pessoais e de organização: planeamento das atividades e gestão do tempo; capacidades de trabalho em equipa, tomada de decisão e resolução de problemas; iii) Expressão oral e escrita: utilização das tecnologias de informação, capacidade de elaboração de relatórios laboratoriais e de resposta a questões por escrito.

Para tal, o processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado em bibliografia recomendada e notas recolhidas pelos alunos quer durante as aulas quer na pesquisa realizada individualmente e apelará à participação dos alunos na sala de aula e fora desta, procurando incutir-lhes um comportamento pró-ativo.

Assim, as aulas teóricas (35h) são plenárias, apoiadas por técnicas audiovisuais disponíveis. As aulas teórico-práticas (13h) permitirão o estudo de problemas aplicados recorrendo a exercícios e algum software apropriado à simulação de conceitos aplicados, enquanto as aulas práticas laboratoriais (15h) serão estudados problemas concretos com base na experimentação científica, em complementaridade com as teóricas e teórico-práticas.

A complementaridade das componentes teórica, teórico-prática e prática laboratorial permitirá a integração dos conceitos adquiridos e sua aplicação em atividades experimentais, incluindo o seu planeamento, trabalho em equipa e aplicação dos conhecimentos à resolução de problemas na área da genética médica. Nas sessões teórico-práticas e práticas os alunos serão acompanhados pedagogicamente de forma a serem elucidados sobre questões científicas decorrentes do trabalho inerente à unidade curricular. A discussão em pequenos grupos, visa a motivação dos alunos e o desenvolvimento do seu espírito crítico e rigor científico, bem como a pesquisa de informação, a interpretação de resultados do trabalho experimental e da sua capacidade de raciocínio e de correlação dos conteúdos.

Para além do atendimento presencial, os docentes mantêm contacto regular com os alunos, por via eletrónica, respondendo a dúvidas, orientando pesquisas e acompanhando a aprendizagem.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The proposed teaching/learning methodology aims to provide students with solid knowledge in Medical Genetics as well as identifying and relating genetic mutations with cellular or body dysfunction.

It is also intended to allow the development of a set of skills, namely: i) Scientific and Technical skills: mastering the scientific knowledge and its application to new situations in this and related areas; obtaining, selecting and interpreting data; evaluation of results and problem solving of Medical Genetics; autonomy in identifying and interpreting concrete problems; use of scientific graphing programs, data analysis and statistical relevance; (ii) Interpersonal and organisational skills: activity planning and time management; teamwork, decision-making and problem-solving; (iii) oral and written expression skills: use of information technologies and the development of the ability to prepare laboratory reports and answer written questions.

The teaching/learning process is based on the individual work of the students, supported by recommended bibliography and grades will take into account the student's work both during classes and in individual research and stimulating the participation of the students both in the classroom and outside it, promoting a proactive behaviour.

Thus, the theoretical classes (35h) are plenary, supported by available audio-visual techniques. The theoretical-practical classes (13h) will allow the study of problems using exercises and appropriate software to the simulation of applied concepts, while the practical laboratory classes (15h) will enable the study of concrete problems based on scientific experimentation.

The complementarity of the theoretical, the theoretical-practical and the laboratory sessions will allow the integration of the acquired concepts and their application in experimental activities, including work planning, teamwork and application of knowledge to problem solving in the area of medical genetics.

In the theoretical-practical and practical sessions, students will be attended pedagogically to be elucidated about scientific issues arising from the work inherent to the curricular unit. The discussion in small groups aims at the motivation of students and the development of their scientific attitude and scientific rigor, as well as information exploration, the interpretation of the results of experimental activities and their ability to reason and to correlate contents.

In addition to personal attending, teachers maintain regular contact with students, electronically, answering questions, guiding research and monitoring learning.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Human Genetics: Concepts and Application, 13th edition. Lewis, Ed. McGraw Hill.
Human Genetics and Genomics, 4th edition. Krorf & Irons, Ed. Wiley-Blackwell.

Mapa IV - Histologia e Embriologia Humana**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Histologia e Embriologia Humana

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Human Histology and Embryology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica, Ciências Biológicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:T + 30:PL

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva (24 h T + 24 h PL)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Manuel Ramiro Pastorinho (6 h T + 6 h PL)

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

Os estudantes deverão adquirir a capacidade para identificar e reconhecer a composição e organização microscópica dos tecidos básicos do organismo humano, as suas funções, inter-relações e como eles se integram na formação de órgãos e sistemas. Deverão conhecer o arranjo estrutural, a morfologia, a composição celular e sub-celular dos órgãos do corpo humano e de cada um dos sistemas principais, integrando os conhecimentos anatómicos e relacionando-os com as funções que desempenham. Os estudantes deverão ser capazes de descrever a origem embriológica e a formação normal dos tecidos e órgão humanos bem como as principais características e consequências de algumas malformações congénitas. Os estudantes deverão ganhar bases de conhecimento necessárias para o estudo da fisiologia humana, fisiopatologia, farmacologia, hematologia, toxicologia, farmacoterapia e bioquímica clínica.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Students should acquire the ability to identify and recognize the microscopic composition and organization of the basic tissues of the human organism, their functions, and interrelationships and how they are integrated in the formation of organs and systems. They should know the structural arrangement, the morphology, and the cellular and sub-cellular composition of the organs of the human body and of each of the main systems, integrating anatomical knowledge and relating them to the functions they perform. Students should be able to describe the embryological origin and normal formation of human tissues and organs, as well as the main characteristics and consequences of some congenital malformations. Students must gain knowledge bases necessary for the study of human physiology, pathophysiology, pharmacology, hematology, toxicology, pharmacotherapy and clinical biochemistry.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

T: 1. Introdução ao estudo da embriologia e histologia humana 2. Histologia geral: os quatro tecidos básicos; 3. Embriologia Geral: desenvolvimento humano normal e algumas malformações congénitas comuns. 4. Análise morfo-funcional dos tecidos epiteliais, conjuntivos, musculares e nervoso. 5. Histologia especial: Estudo morfo-funcional dos principais órgãos, aparelhos e sistemas que constituem o corpo humano.

PL: Métodos e técnicas utilizadas em histologia (técnica de rotina para microscopia óptica, incluindo diferentes colorações de cortes em parafina, métodos imuno-histoquímicos, avaliações histomorfométricas). 2. Observação e diagnóstico microscópico em preparações definitivas dos tecidos básicos; 3. Observação de preparações definitivas, ao microscópio fotónico, ilustrativas dos vários tecidos e órgãos; 4. Leitura, análise e discussão de artigos de investigação com realização de trabalho colaborativo.

4.4.5. Syllabus:

T: 1. Introduction to the study of human embryology and histology 2. General histology: the four basic tissues; 3. General Embryology: normal human development and some common congenital malformations. 4. Morpho-functional analysis of epithelial, connective, muscular and nervous tissues. 5. Special histology: Morpho-functional study of the main organs and systems that make up the human body. PL: Methods and techniques used in histology (routine technique for optical microscopy, including different staining of paraffin sections, immunohistochemical methods, histomorphometric evaluations). 2. Microscopic observation and diagnosis in histological slides of the basic tissue preparations; 3. Observation of definitive preparations, under the light microscope, illustrating the various tissues and organs; 4. Reading, analyzing, and discussing research articles with collaborative work.

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

Os objectivos desta unidade curricular é proporcionar os conhecimentos básicos de embriologia e histologia procurando capacitar os estudantes para conhecer a origem embriológica e a formação normal dos tecidos e órgãos humanos, correlacionar as estruturas microscópicas dos tecidos e órgãos com as suas respectivas funções e mostrar a sua importância relativamente a outras disciplinas. Para o estabelecimento do programa desta unidade curricular fez-se um levantamento dos conteúdos programáticos de disciplinas similares de outras instituições de ensino superior, nacionais e estrangeiras, estando, assim, de acordo com os objectivos definidos com o que se considera adequado para uma unidade curricular de base num curso de Ciências Farmacêuticas. Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The objectives of this curricular unit are to provide the basic knowledge of embryology and histology, aiming to enable students to know the embryological origin and the normal formation of human tissues and organs, correlate the microscopic structures of tissues and organs with their respective functions and show their importance in relation to other disciplines. In order to establish the program for this course, a survey was made of the syllabus of similar subjects from other higher education institutions, national and foreign, thus being in accordance with the objectives defined with what is considered appropriate for a course of a Pharmaceutical Sciences course. On the other hand, and from a more global academic point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the function structure, with application in other subjects, during the course.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição estruturada em aulas teóricas. Observação de preparações definitivas. Execução de trabalhos práticos, sua apresentação e discussão. Análise e discussão de artigos científicos.

Avaliação contínua: média ponderada de dois testes escritos (70%), de um teste com observação, diagnóstico microscópico de lâminas histológicas e/ou fotomicrografias (20%) e análise e apresentação de trabalho de investigação (10%).

Avaliação final: média ponderada de exame escrito (70%), de um exame de observação e diagnóstico de cortes histológicos e/ou fotomicrografias (20%), e análise e apresentação de trabalho de investigação (10%). Aprovação obtendo ≥ 9.5 valores [0-20], e em cada uma das provas devem obter também ≥ 9.5 valores.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Structured lectures. Histological sections observation. Performing practical work, presentation, and discussion. Analysis and discussion of research articles.

Continuous assessment: weighted average of two written tests (70%), one test with observation, microscopic diagnosis of histological slides and/or photomicrographs (20%) and analysis and presentation of a research work (10%). Final evaluation: weighted average of written exam (70%), of an exam of observation and diagnosis of histological sections and/or photomicrographs (20%), and analysis and presentation of a research work (10%). Approval obtaining ≥ 9.5 values [0-20], and in each of the tests must also obtain ≥ 9.5 values.

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

O ensino baseia-se em aulas teóricas, onde se faz a exposição e discussão das características histológicas dos diferentes tecidos e da sua organização em órgãos e destes em sistemas. Nas aulas laboratoriais os estudantes têm à sua disposição preparações definitivas para microscopia fotónica, com o objectivo permitir a consolidação da aprendizagem dos conceitos teóricos e/ou abordagem de questões de carácter essencialmente laboratorial, designadamente técnicas de processamento dos tecidos. Por outro lado, a vídeo projecção, através de câmaras digitais acopladas ao microscópio, e a plataforma de ensino à distância Moodle, bem como a utilização de meios computacionais, serão também usados nas aulas práticas como forma duma visualização e reconhecimento cómodos e objectivos dos tecidos, das estruturas e do seu estudo histomorfométrico. Por outro lado, a plataforma Moodle permite ainda que o estudo da histologia possa ser feito fora da sala de aula. Deste modo, estas aulas permitem que o estudante seja capaz de identificar os diferentes tipos de tecidos e de os caracterizar relacionando as características estruturais com a função do tecido em estudo, esclarecendo dúvidas e debatendo questões de modo a integrar as matérias leccionadas, a estimular o raciocínio e interesse pela unidade curricular

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching is based on lectures, which makes the presentation and discussion of the histological characteristics of different tissues, organs and systems. In laboratory classes students have at their disposal histological slides for light microscopy, in order to consolidate the learning of theoretical concepts and/or address issues which are primarily laboratory, namely tissue processing techniques. On the other hand, video projection, using digital cameras attached to the microscope, and the e-learning Moodle, as well as the use of computational resources, will also be used in classes for comfortable and objective visualization and recognition of tissues, structures and their histomorphometric study. On the other hand, Moodle also allows that the study of histology can be done outside the classroom. Thus, these classes allow the student is able to identify the different types of tissues and to characterize the structural features related to tissue function under study, clarifying questions and debating issues in order to integrate the subjects taught, to stimulate reasoning and interest in the curricular unit.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Documentos, incluindo artigos científicos, disponibilizados na plataforma Moodle.
 Anabela Mota Pinto (Ed) *FISIOPATOLOGIA - FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES*, 2.ª Edição (2013). LIDEL
 Gonçalves C, Bairos V. (2014) *Histologia - Texto e Imagens*, 4ª Edição, Imprensa da Universidade de
 Coimbra, Coimbra, Portugal. 434 páginas. ISBN 9780000021564
 Junqueira LC, Carneiro J. (2013) *Histologia Básica*. 12ª edição. Editora Guanabara, São Paulo, Brasil. 556
 páginas. ISBN. 8527723115
 Marieb/Hoehn, *Human Anatomy & Physiology*, 9e - Open Access [https://wps.pearsoned.com/bc_mariieb_hap_9_oa/218/55856/14299218.cw/-/t/index.html]
 Young B, Lowe JS, Stevens A, Heath JW. (2007) *Wheater/Histologia Funcional: Texto e Atlas em Cores*.
 Tradução da 5ª edição, Elsevier, Rio de Janeiro, Brasil. 448 páginas. ISBN. 978-85-352-1859-6

Mapa IV - Imunologia Clínica**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Imunologia Clínica

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Clinical Immunology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30 T + 30 TP + PL 15

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Carlos José Manaia Sinogas, 30 T + 15 TP

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Ana Catarina Sousa, 15 PL + 15 TP

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

Integrar o conhecimento dos mecanismos básicos das respostas imunitárias e o seu papel na manutenção da saúde e na génese de patologias humanas. Conhecer os princípios do diagnóstico clínico e laboratorial de doenças do foro da imunopatologia. Conhecer os princípios da modulação terapêutica de base imunológica. No final da Unidade Curricular os estudantes devem adquirir as seguintes aptidões e competências:
A. Demonstrar conhecimentos sobre situações de disfunção imunológica na prática médica e as terapêuticas de base imunológica;
B. Utilizar os conhecimentos de imunologia básica na interpretação da manutenção da saúde e em patologias humanas;
C. Descrever as principais situações de imunopatologia e os métodos de recolha e interpretação de

*informação clínica e laboratorial para formular um diagnóstico e acompanhar a evolução da patologia;
D. Demonstrar capacidade de comunicar eficazmente dados técnicos e científicos;
E. Demonstrar capacidade de desenvolvimento pessoal contínuo*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Integrate knowledge of the basic mechanisms of immune responses and their role in maintaining health and in the genesis of human pathologies. Know the principles of clinical and laboratory diagnosis of diseases in the field of immunopathology. Know the principles of immunological-based therapeutic modulation.

At the end of the Curricular Unit, students must acquire the following skills and competences:

- A. Demonstrate knowledge about situations of immune dysfunction in medical practice and immunological-based therapies.*
- B. Use knowledge of basic immunology in the interpretation of health maintenance and human pathologies.*
- C. Describe the main situations of immunopathology and the methods for collecting and interpreting clinical and laboratory information to formulate a diagnosis and monitor the evolution of the pathology.*
- D. Demonstrate ability to effectively communicate technical and scientific data.*
- E. Demonstrate ability for continuous personal development*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

1. O Sistema Imunitário e seus componentes
 2. Respostas imunitárias e mecanismos efetores
 3. O sistema imunitário na Saúde e na Doença
 4. Reações de hipersensibilidade (tipo I a IV). Aspectos clínicos e imunopatológicos de patologias mais frequentes.
 5. Infecção e imunopatologia
 6. Imunodeficiências primárias e secundárias. A infecção com VIH.
 7. Doenças autoimunes: Imunopatologia e métodos de estudo. Situações específicas e não-específicas de órgão.
 8. Exercício e a resposta inflamatória/imunológica
 9. A transplantação: Rejeição dos transplantes; Transplantes xenogénicos.
 10. Imunomodulação (vacinação): imunização passiva e ativa, profilática e terapêutica.
 11. Os anticorpos monoclonais de uso clínico.
- Programa prático*
- a). Purificação de imunoglobulinas
 - b). Teste à imunidade natural
 - c). Testes de Imunoprecipitação
 - d). Testes imunocromatográficos
 - e). Testes imunoenzimáticos
 - f). Imunização experimental e avaliação da sua evolução

4.4.5. Syllabus:

1. The Immune System and its components
 2. Immune responses and effector mechanisms
 3. The Immune System in Health and Disease
 4. Hypersensitivity reactions (type I to IV). Clinical and immunopathological aspects of the most frequent pathologies.
 5. Infection and immunopathology
 6. Primary and secondary immunodeficiencies. HIV infection.
 7. Autoimmune diseases: Immunopathology and study methods. Specific and non-specific organ situations.
 8. Exercise and the inflammatory/immunological response
 9. Transplantation: Rejection of transplants; Xenogenic transplants.
 10. Immunomodulation (vaccination): passive and active immunization, prophylactic and therapeutic.
 11. Monoclonal antibodies for clinical use.
- practical program*
- A). Immunoglobulin purification
 - B). Natural immunity test
 - C). Immunoprecipitation Tests
 - D). Immunochromatographic tests
 - E). immunoenzymatic tests
 - F). Experimental immunization and evaluation of its evolution

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

Os conteúdos teóricos a lecionar na unidade curricular enquadram-se no objetivo global de sensibilizar os estudantes para a relevância das respostas imunitárias na homeostase humana, em particular na manutenção da Saúde e na sua perturbação induzida por diversos agentes infecciosos e de outra natureza. Os conteúdos práticos a abordar permitirão a apreensão pelos estudantes da complexidade das abordagens laboratoriais para estudar as respostas imunitárias, bem como o conhecimento de algumas metodologias disponíveis para esse estudo. Nas aulas teórico-práticas, os estudantes farão o estudo, a apresentação oral e a discussão de monografias temáticas preparadas pelos próprios a partir de publicações científicas recentes que tenham como foco principal o estudo do sistema imunitário e os diferentes tipos de respostas aos vários agentes de agressão, como forma de motivação individual para os conteúdos da unidade curricular.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical contents to be taught in the curricular unit fit into the overall objective of sensitizing students to the relevance of immune responses in human homeostasis, in particular the health and health disturbance induced by various infectious agents and of other nature.

The practical contents to be addressed will allow students to grasp the complexity of laboratory approaches

to studying immune responses, as well as knowledge of some methodologies available for this study. In theoretical-practical classes, students will study, give oral presentation and discuss thematic monographs prepared by themselves from recent scientific publications whose main focus is the study of the immune system and the different types of responses to the various agents of aggression, as a form of individual motivation for the contents of the course.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. *Exposição teórica pelo docente*
2. *Realização de trabalhos laboratoriais, seguindo protocolo experimental disponibilizado*
3. *Preparação e apresentação pública de monografia temática pelos estudantes (trabalho de grupo).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

1. *Theoretical exposition by the teacher*
2. *Carrying out laboratory work, following the experimental protocol provided*
3. *Preparation and public presentation of thematic monograph by students (group work).*

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

As metodologias do ensino da disciplina com aprendizagem teórica, experimentação prática pelos estudantes e desenvolvimento de temáticas monográficas conduzem à compreensão pretendida nos objetivos programáticos da disciplina.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies of the discipline with theoretical learning, practical experimentation by students and development of monographic themes lead to the intended understanding of the programmatic objectives of the discipline.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

1. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pallei S. (2017). *CELLULAR AND MOLECULAR IMMUNOLOGY* (9th ed.). Elsevier. ISBN: 9780323479783
2. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pallei S. (2020). *BASIC IMMUNOLOGY: FUNCTIONS AND DISORDERS OF THE IMMUNE SYSTEM*. (6th ed.). Elsevier. ISBN: 9780323549431
3. Arosa F.A., Cardoso E.M., Pacheco F.C (2012). *FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA* (2. ed.). Lidel. ISBN: 9789727578566
4. Delves P.J., Martin S.J., Burton D.R., Roitt I.M. (2017). *ROITT'S ESSENTIAL IMMUNOLOGY* (13th Ed.). Wiley-Blackwell. ISBN: 9781118415771
5. Male D., Peebles R.S., Male V. (2021). *IMMUNOLOGY* (9th. ed.). Elsevier Ltd. ISBN: 9780702078446
6. Owen J., Punt J., Stranford S. (2018). *KUBY IMMUNOLOGY* (8th ed.). WH Freeman. ISBN: 9781319114701
7. Rich R.R., Fleisher T.A., Schroeder Jr. H.W., Weyand C.M., Corry D.B., Puck J.M. (2022). *CLINICAL IMMUNOLOGY: PRINCIPLES AND PRACTICE* (6th. ed.). Elsevier Health Sciences. ISBN 9780702081651

Mapa IV - Matemática

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Matemática

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Mathematics

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Matemática

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

OT: 2; TP: 75

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Vladimir Alekseevitch Bushenkov (OT: 2; TP: 75)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

O objectivo da unidade curricular é consolidar a formação básica em Matemática e fornecer novos instrumentos matemáticos adequados às necessidades da licenciatura.

Em termos de competências, procura-se que os alunos adquiram capacidade de aplicar os conhecimentos matemáticos a situações da vida real, de forma autónoma e crítica.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The aim of this course is to consolidate the basic formation in Mathematics and to provide new mathematical knowledge and skills.

Regarding competences it is intended that students acquire ability to apply the mathematical knowledge to real life situations, autonomously and seriously.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Sistemas Lineares. Método de Gauss. Matrizes e vetores. Operações com matrizes. Determinantes. Matriz inversa. Regra de Cramer.

Funções, Limites e Continuidade. Funções inversa e composta. Limites de sucessões numéricas. Funções contínuas e as suas propriedades.

Cálculo Diferencial e Aplicações. Derivadas de funções compostas, implícitas, inversas. Diferenciação logarítmica. Teoremas de Fermat,

Rolle, Lagrange e Cauchy. Regra de L'Hôpital. Fórmula de Taylor. Diferenciação numérica. Aplicações das derivadas.

Cálculo Integral e Aplicações. Primitivas. Métodos de primitivação: por substituição e por partes. Primitivas de funções racionais. Integral. Teorema fundamental do cálculo integral. Integração numérica. Aplicações dos integrais. Integrais impróprios. Séries de potências.

Equações Diferenciais Ordinárias. Método de Euler. Equações diferenciais separáveis e lineares de primeira ordem. Aplicações em ciências de Natureza.

4.4.5. Syllabus:

Linear systems. Eliminations of Gauss. Matrices and vectors. Operations with matrices. Determinants. Inverse matrix. Cramer's Rule.

Functions, Limits, and Continuity. Inverse and composite functions. Limits of numerical successions. Continuous functions and their properties.

Differential Calculus and Applications. Derivatives of composite, implicit, and inverse functions. Logarithmic differentiation. Theorems of

Fermat, Rolle, Lagrange and Cauchy. Rule of L'Hôpital. Taylor's formula. Numerical differentiation. Applications of derivatives.

Integral Calculus and Applications. Primitives. Methods of primitivation: by substitution and by parts. Primitives of rational functions.

Integral. The fundamental theorem of integral calculus. Numerical integration. Applications of integrals. Improper integrals. Power series.

Ordinary Differential Equations. Euler's method. First order separable and linear differential equations. Applications in the natural sciences.

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

Os conteúdos programáticos indicados procuram traduzir os objetivos da unidade curricular no sentido de consolidar matérias já

conhecidas e apresentar novos conceitos que permitam aos alunos uma formação matemática adequada à sua futura vida académica e profissional.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The stated programmatic contents aim to tackle the objectives of the course whether consolidating acquired knowledges or presenting

new mathematical concepts and notions which allow the students obtain a mathematical formation suitable to their academic and professional life

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia utilizada consiste na exposição estruturada recorrendo a exemplos e aplicações ilustrativos e tendo como recurso o

quadro e acetatos. Nas aulas práticas, a metodologia consiste na resolução de exercícios adequados à matéria dada acompanhando os

alunos individualmente. No decorrer do semestre prevê-se uma sessão dada por alguém vindo da prática profissional dos alunos, a fim

de enquadrar a utilidade e aplicabilidade dos conteúdos dessa UC na sua futura atividade profissional.

Os alunos podem optar pela avaliação contínua composta por 3 frequências ou, em alternativa, pelo exame final. As notas das frequências não devem ser inferiores a 8 valores. A nota final é a média das frequências. Os alunos que não receberam aprovação pela

avaliação contínua podem realizar o exame final de época normal e repeti-lo, se for necessário, na época de recurso.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

The teaching methodology consists on structured exposure using examples and applications to illustrate the theoretical concepts, using as resource the blackboard and transparencies, in solving chosen exercises with attendance to the individual student's needs. During the semester, a session given by a professional practitioner is foreseen in order to frame the usefulness and applicability of the contents of this curricular unit in future professional activity of students. Students can choose the continuous assessment composed by three mandatory tests or, alternatively, evaluation by the final exam. The grades of all tests must not be less than 8 points. The final grade is calculated as the average of the tests grades. Students who have not received approval by continuous assessment can take the final exam and repeat it, if necessary, on the day of the appeal exam.

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

As metodologias adoptadas parecem ser as mais adequadas para atingir os objectivos visados. Visto ser uma disciplina do primeiro ano e única na licenciatura neste âmbito, tendo-se procurado harmonizar os conteúdos teóricos com exercícios que os ilustrassem claramente.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The adopted teaching methodologies appear to be most appropriate to achieve the intended aims. Since this is a first year and unique course in basic mathematics, we sought to harmonize the theoretical concepts with exercises that would clearly illustrate them.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Claudia Neuhauser (2013). Calculus for Biology and Medicine, Pearson Education, 840p.
James Stewart (2017). Cálculo, Vol 1, Thomson, 680p.
Paulo Correia (2018). Matemática. Apontamentos e exercícios. Universidade de Évora. 175p.
Sérgio Barreira (2014). Matemática Aplicada às Ciências Farmacêuticas com Excel, vol. II, Escolar Editora, 664p.*

Mapa IV - Mecanismos Moleculares de Doença**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Mecanismos Moleculares de Doença

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Molecular Mechanisms of Disease

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:24; TP:16; S:4

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Célia Maria Miguel Antunes, T:6; TP:4; S:1;

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

*Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa; T:6; TP:4; S:1;
Luís Miguel Lourenço Martins; T:6; TP:4; S:1;
Rui Pedro Duarte Dinis; T:6; TP:4; S:1;*

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

Ao completar esta unidade curricular os alunos devem:

- a) conhecer os processos biológicos e moleculares característicos do envelhecimento;*
- b) identificar, descrever e relacionar os processos celulares e moleculares, alterados de forma transversal nas doenças de base metabólica, particularmente, na diabetes e nas dislipidémias;*
- c) conhecer as bases moleculares e os mecanismos de reconhecimento antigénico e ativação leucocitária e identificar o papel das disfunções imunológicas em doenças alérgicas;*
- d) conhecer os mecanismos celulares, moleculares e genéticos responsáveis pelo processo oncogénico, e as bases das terapias atuais e em desenvolvimento;*
- e) reconhecer, em cada caso, os mecanismos moleculares das terapias atuais e em desenvolvimento;*
- f) reconhecer a importância dos fatores ambientais nas patologias referidas e no envelhecimento;*
- g) ter adquirido visão crítica e competências sobre a aplicabilidade de metodologias/tecnologias empregues no estudo da fisiopatologia.*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

At the end of this course the students should:

- a) understand the biological and molecular processes characterizing aging;*
- b) identify, describe and relate transversal altered cellular processes in metabolic-based diseases, particularly, diabetes and dyslipidemia;*
- c) know the molecular basis and mechanisms of antigen recognition and leukocyte activation and identify the role of immune dysfunction in allergic diseases;*
- d) know the cellular, molecular and genetic mechanisms responsible for the oncogenic process, and the basis of current and developing therapies;*
- e) recognize, in each case, the molecular mechanisms of current and developing therapies;*
- f) recognize the importance of environmental factors in the referred pathologies and in aging;*
- g) have acquired critical insight and skills on the applicability of methodologies / technologies employed in the study of pathophysiology.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

O programa aborda os processos biológicos, bioquímicos e a genética molecular em doenças crónicas não transmissíveis e dos modelos atuais para a sua investigação, com enfoque nas alterações nos mecanismos de sinalização e regulação a nível celular e molecular, visando uma perspetiva integrada da bioquímica na fisiopatologia e nas suas repercussões no organismo.

Conteúdos a desenvolver:

Envelhecimento e sua relação com as doenças crónicas não transmissíveis;

Bioquímica das doenças metabólicas, em particular, as várias formas de diabetes, as dislipidemias e sua relação com obesidade;

Processos biológicos e bioquímicos relevantes em doenças inflamatórias de hipersensibilidade (Alergias);

Oncobiologia, alterações celulares e moleculares na doença oncológica;

Fatores de risco e influência do meio ambiente interno e externo no desenvolvimento das patologias não transmissíveis referidas;

Abordagens terapêuticas: desafios e oportunidades.

4.4.5. Syllabus:

The program addresses the biological, biochemical and molecular genetics processes in chronic noncommunicable diseases and current models for their research, focusing on changes in signaling and regulation mechanisms at the cellular and molecular level, aiming at an integrated perspective of biochemistry in pathophysiology and its repercussions on the organism.

Contents to develop:

Aging and its relationship to non-communicable chronic diseases;

Biochemistry of metabolic diseases, particularly, the various forms of diabetes, dyslipidemias and their relationship to obesity;

Relevant biological and biochemical processes in inflammatory hypersensitivity diseases (Allergies);

Biology of cancer, cellular and molecular changes in oncological disease;

Risk factors and influence of the internal and external environment on the development of the referred noncommunicable diseases;

Therapeutic approaches: challenges and opportunities.

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

Esta UC visa preparar os estudantes para compreender os processos moleculares subjacentes a algumas patologias não transmissíveis bem como das metodologias e modelos disponíveis para o seu estudo.

O programa desta unidade curricular aborda os processos bioquímicos relacionados com algumas patologias, designadamente, oncológica, e de base metabólica e imunológica, bem como focar aspetos biológicos e moleculares do envelhecimento, os modelos possíveis de serem usados no estudo das mesmas bem como as metodologias disponíveis.

Assim, os conteúdos vão de encontro aos objetivos de aprendizagem desta disciplina.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This course aims to prepare students to understand the molecular processes underlying some noncommunicable pathologies as well as the methodologies and models available for their study.

The syllabus of this curricular unit addresses the biochemical processes related to some pathologies, namely cancer, metabolic- and immunological-based, the biological and molecular aspects of aging, as well as the models and the available methodologies that can be used to study them.

Thus, the contents meet the learning objectives of this subject.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Esta UC combina diferentes abordagens de ensino: aulas teóricas (36h) e práticas (24h) que serão desenvolvidas de forma integrada de forma a consolidar os conhecimentos. As aulas teóricas consistirão na apresentação de conteúdos e uma forte exposição ao estado da arte. As aulas práticas consistirão em trabalhos de pesquisa pelos alunos, seminários de investigação, discussões em mesa redonda e a análise com artigos científicos

Sempre que possível, serão integrados aspetos de B-learning por forma a consolidar aprendizagens e competências através da exploração integrada de conteúdos convencionais e digitais.

A avaliação compreende a realização de provas escritas (50%), realizadas em regime de avaliação contínua ou em regime de exame, conforme descrito no RAUE; apresentação oral de trabalhos de investigação ou monografia realizada em grupo (50%) efetuada em regime de avaliação contínua.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

This course combines different teaching approaches: lectures (36h) and practicals (24h) that will be developed in an integrated way to consolidate knowledge. The lectures will allow a strong exposure to the state of the art on the contents proposed. The practical classes will consist of student research papers, research seminars, round table discussions and analysis with scientific articles.

Whenever possible, aspects of B-learning will be integrated to consolidate learning and skills through integrated exploitation of conventional and digital content.

The evaluation comprises the accomplishment of written exams (50%), carried out within the semester or as exam at the end of the semester, as described in RAUE; oral presentations of research papers or monography performed in groups (50%).

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

Esta unidade curricular tem uma componente teórica e uma componente prática. A componente teórica contribui para o desenvolvimento da capacidade científica do tema, na medida em que fornece os conhecimentos de base fundamentais para a compreensão do tema; permite desenvolver os conceitos fundamentais em articulação com a componente prática. A componente prática corresponde a momentos de aprendizagem ativa através de pesquisa bibliográfica, realizada sob orientação, e interpretação e análise crítica de artigos científicos e realização de sessões de discussão em mesa redonda. Por esta via, espera-se desenvolver as competências transversais no âmbito da pesquisa bibliográfica, da capacidade crítica científica da bibliografia, da sistematização da informação e ainda da elaboração de relatórios científicos e monografias.

Uma parte deste trabalho será realizado em grupo, promovendo a discussão crítica, da argumentação científica e capacidade organizacional do grupo.

Propõe ainda a existência de Seminários, promovendo o contacto especialistas e com os últimos avanços científicos.

Assim, estes métodos favorecem o desenvolvimento integrado de conhecimento e competências nesta área bem como a aptidão para a sua aplicação a situações novas.

Em conjunto os métodos de ensino favorecem um desenvolvimento integrado do conhecimento bem como competências, contribuindo para o desenvolvimento integrado das competências científicas e de competências transversais (nomeadamente, expressão escrita e oral, e organizacionais).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

This course has a theoretical component and a practical component. The theoretical component contributes to the development of the scientific capacity of the theme, as it provides the basic knowledge fundamental to the understanding of the theme; it allows to develop the fundamental concepts in articulation with the practical component. The practical component corresponds to moments of active learning through bibliographic research, conducted under supervision, and interpretation and critical analysis of scientific papers. In this way, it is expected to develop the transversal competences in the scope of bibliographic research, the scientific critical capacity of the bibliography, the systematization of information and, also, the elaboration of scientific reports and monographies.

Part of this work will be done in groups, conducting for instance roundtable discussion sessions, promoting critical discussion, scientific argumentation and group organizational skills.

It also proposes the existence of Seminars, promoting contact with specialists and with the latest scientific advances.

Thus, these methods favour the integrated development of knowledge and skills in this area as well as the aptitude for their application to new situations.

All together these methodologies will favour an integrated development of knowledge and skills and contribute for an integrated increasing in student's competences including specific and transferable skills.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Maulik, Nilanjana & Karagiannis, Tom (Eds). *Molecular mechanisms and physiology of disease: Implications for Epigenetics and Health*. Springer, 2014.

- Robert Weinberg. *The Biology of Cancer*. Taylor & Francis, Inc., 2006.

Mapa IV - Métodos e Técnicas em Biomedicina

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Métodos e Técnicas em Biomedicina

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Methods and Techniques in Biomedicine

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):*Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156***4.4.1.5. Horas de contacto:***TP:26; PL:39***4.4.1.6. Créditos ECTS:***6***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Ana R. Costa; TP:10h; PL:15h;***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Célia M. Antunes; TP: 8h; PL: 12h**João Nabais; TP: 8h; 12h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***O objetivo geral desta disciplina é dotar os alunos de um conjunto de conhecimentos de técnicas e metodologias que lhes permitam um desempenho adequado em laboratório de Biomedicina, de Ciências Biomédicas e Ciências da vida em geral.**Especificamente, pretende-se que os alunos técnicas e métodos disponíveis para a deteção e análise das biomoléculas, das células e tecidos e que adquiram conhecimentos técnicos e metodológicos para o estudo de problemas científicos nas áreas referidas.**Os alunos deverão também ser capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos a situações novas e concretas.***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***The general objective of this course is to provide students with a set of knowledge of techniques and methodologies that allow them to perform adequately in the laboratory of Biomedicine, Biomedical Sciences and Life Sciences in general.**Specifically, it is intended that students have techniques and methods available for the detection and analysis of biomolecules, cells and tissues and that they acquire technical and methodological knowledge for the study of scientific problems in the aforementioned areas.**Students should also be able to apply the acquired knowledge to new and concrete situations.***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Espectrometria de absorção molecular, fluorescência e fluorimetria.**Fracionamento celular: purificação e identificação de biomoléculas.**Deteção e análise de proteínas e lípidios: eletroforese; cromatografia; coloração e quantificação; identificação; análise estrutural.**Deteção e análise de ácidos nucleicos: Métodos básicos; Sequenciamento de DNA; deteção e quantificação de RNA.**Técnicas imunológicas: Anticorpos monoclonais; Purificação e uso de anticorpos.**Isolamento de células e cultura de células: citometria de fluxo e seleção de células ativadas por fluorescência.**Microscopia - imagem de espécimes biológicos: microscopia de luz; Microscopia de microarranjos confocal de fluorescência e laser; Microscopia Eletrônica (EM); Imagem por ressonância magnética (MRI).**A derivação e manipulação de animais de experimentação nas ciências biomédicas.**Técnicas eletroquímicas: voltametria, amperometria e suas aplicações em biomedicina.**Radioisótopos e aplicações.**Métodos eletrofisiológicos.***4.4.5. Syllabus:***Molecular absorption spectrometry, fluorescence and fluorimetry.**Cell fractionation: purification and identification of biomolecules.**Detection and analysis of proteins and lipids (electrophoresis; chromatography; Staining and quantification methods; identification; structural analysis).**Detection and analysis of nucleic acids: Basic methods; DNA sequencing; Detection and quantitation of RNA.**Immunological techniques: Monoclonal antibodies; Purification and use of antibodies.**Cell isolation and cell culture: Flow cytometry and fluorescence activated cell sorting.**Microscopy - imaging of biological specimens: Light microscopy; Fluorescence and laser confocal microarray microscopy; Electron Microscopy (EM); Magnetic resonance imaging (MRI).**The derivation and manipulation of experimental animals in biomedical sciences.*

*Electrochemical techniques: voltametry, amperometry and their applications in biomedicine.
Radioisotopes and their applications.
Electrophysiological methods.*

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

Os conteúdos desta UC versam sobre as metodologias disponíveis para o estudo das biomoléculas, designadamente, a deteção, identificação, quantificação em isolados ou nas células e tecidos, abordando os fundamentos das técnicas bem como as suas aplicações concretas e limitações. Estes conteúdos permitem aos alunos adquirir os conhecimentos necessários para, no fim da UC e de modo autónomo propor e executar os métodos analíticos aplicáveis a problemas reais.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents of this UC deal with the methodologies available for the study of biomolecules, namely, detection, identification, quantification in isolates or in cells and tissues, addressing the fundamentals of the techniques as well as their specific applications and limitations. These contents allow students to acquire the necessary knowledge to, at the end of the course, autonomously propose and execute the analytical methods applicable to real problems.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*O processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado nas práticas (26h) e práticas laboratoriais (39h) e na bibliografia recomendada. O sistema de avaliação está organizado de modo a ter em conta o trabalho realizado pelo estudante e o aproveitamento obtido nas diferentes componentes. A componente prática laboratorial (NL) é avaliada de uma forma contínua, tendo em conta a assiduidade, o desempenho laboratorial e a análise, interpretação e discussão dos resultados (oral e/ou relatório). A componente teórico-prática (NTP) poderá ser avaliada em duas modalidades: contínua (frequências) ou exame. A nota final (NF) é calculada, atendendo às seguintes ponderações: $NF=0,25*NL+0,75*NTP$.*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*The teaching/learning process is based on the individual work of the students, supported by theoretical practices (26h) and laboratory practices (39h) and the recommended bibliography. The evaluation system is organized to consider the work carried out by the student in the different components. The practical component (PS) is continuously evaluated considering the attendance, the performance in the laboratory and the analysis, interpretation and discussion of results (oral and/or essay). The theoretical-practical component (TS) can be evaluated in two modalities: continuous (written test) or by final exam. The final score (FS) will be calculated on base of practical component score (PS), and of the theoretical component score (FS): $FS=0.25*PS+0.75*TS$.*

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

A metodologia de ensino/aprendizagem proposta tem como objetivo de dotar os alunos de conhecimentos fundamentais nas técnicas aplicáveis ao estudo dos tecidos e células humanas e dos seus componentes bem como de problemas na área da biomedicina e ainda desenvolver competências técnicas dos estudantes, bem como estimular a sua autonomia em laboratório. Pretende-se também permitir o desenvolvimento de um conjunto de competências, designadamente: i) Científicas e Técnicas: domínio dos conhecimentos científicos e sua aplicação a novas situações na sua área de formação e áreas afins; obtenção, seleção e interpretação de dados; avaliação de resultados e resolução de problemas; autonomia na identificação e na interpretação de problemas concretos; utilização de programas de gráficos científicos; ii) Inter-pessoais e de organização: planeamento das atividades e gestão do tempo; capacidades de trabalho em equipa, tomada de decisão e resolução de problemas; iii) Expressão oral e escrita: utilização das tecnologias de informação, capacidade de elaboração de relatórios laboratoriais e de resposta a questões por escrito. Para tal, o processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho realizado pelo aluno, apoiado em bibliografia recomendada e notas recolhidas pelos alunos quer durante as aulas quer na pesquisa realizada individualmente e apelará à participação dos alunos na sala de aula e fora desta, procurando incutir-lhes um comportamento pró-ativo. Dado o seu carácter maioritariamente prático, as aulas teórico-práticas (26h) poderão ser plenárias, apoiadas por técnicas audiovisuais disponíveis. As aulas teórico-práticas (h) permitirão o estudo de problemas aplicados recorrendo a exercícios e algum software apropriado à simulação de conceitos aplicados, enquanto as aulas práticas laboratoriais (39h) serão estudados problemas concretos com base na experimentação científica, em complementaridade com as teóricas e teórico-práticas. A complementaridade das componentes teórico-prática e prática laboratorial permitirá a integração dos conceitos adquiridos e sua aplicação em atividades experimentais, incluindo o seu planeamento, trabalho em equipa bem como a aplicação dos conhecimentos à resolução de problemas novos. Nas sessões presenciais os alunos serão acompanhados pedagogicamente de forma a serem elucidados sobre questões científicas decorrentes do trabalho inerente à unidade curricular. A discussão em pequenos grupos, visa a motivação dos alunos e o desenvolvimento do seu espírito crítico e rigor científico, bem como a pesquisa de informação, a interpretação de resultados do trabalho experimental e da sua capacidade de raciocínio e de correlação dos conteúdos. Para além do atendimento presencial, os docentes mantêm contacto regular com os alunos, por via eletrónica, respondendo a dúvidas, orientando pesquisas e acompanhando a aprendizagem.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The proposed teaching/learning methodology aims to provide students with fundamental knowledge in the techniques applicable to the study of human tissues and cells and their components, as well as problems in the area of biomedicine, and also to develop students' technical skills, as well as to stimulate its autonomy

in the laboratory.

It is also intended to allow the development of a set of skills, namely: i) Scientific and Technical: mastery of scientific knowledge and its application to new situations in their training area and related areas; obtaining, selecting and interpreting data; evaluation of results and problem solving; autonomy in identifying and interpreting concrete problems; use of scientific graphics programs; ii) Interpersonal and organizational: activity planning and time management; teamwork, decision making and problem solving skills; iii) Oral and written expression: use of information technologies, ability to prepare laboratory reports and answer questions in writing.

To this end, the teaching/learning process is based on the work carried out by the student, supported by recommended bibliography and notes collected by students both during classes and in research carried out individually and will appeal to the participation of students in the classroom and outside it, trying to instill in them a proactive behavior.

Given its mostly practical nature, the theoretical-practical classes (26h) may be plenary, supported by available audiovisual techniques.

The theoretical-practical classes (h) will allow the study of applied problems using exercises and some software appropriate to the simulation of applied concepts, while the practical laboratory classes (39h) will study concrete problems based on scientific experimentation, in complementarity with theoretical and theoretical-practical.

The complementarity of theoretical-practical and laboratory practice components will allow the integration of acquired concepts and their application in experimental activities, including their planning, teamwork as well as the application of knowledge to the resolution of new problems.

In face-to-face sessions, students will be pedagogically accompanied in order to be elucidated on scientific issues arising from the work inherent in the course. Discussion in small groups aims at motivating students and developing their critical spirit and scientific rigor, as well as information research, interpretation of experimental work results and their ability to reason and correlate content.

In addition to face-to-face service, teachers maintain regular contact with students, electronically, answering questions, guiding research and monitoring learning.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A guide to methods in the Biomedical sciences (2005). RONALD B. CORLEY, Boston University School of Medicine Boston, MA, USA. Springer Editions.

Abdulkareem IH, 2014. Biomedical techniques in translational studies: The journey so far. Nigerian Medical Journal, Vol. 55(2): 99-105.

Mapa IV - Microbioma Humano

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Microbioma Humano

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Human Microbiome

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30 T + 15 PL + 30 TP

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Carlos José Manaías Sinogas: 30 T + 15 PL + 30 TP

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Compreender a relação simbiótica entre o organismo humano e os microrganismos que habitam o corpo humano;
Identificar os principais microrganismos presentes no organismo humano na ausência de doença;
Compreender a relação existente entre o microbioma e a perturbação do estado de saúde;
Conhecer os microrganismos intestinais, mucosais e da pele e enquadrar a seu papel nos processos inflamatórios de diferentes patologias
Interpretar as dinâmicas de evolução dos microbiomas em função de diversos parâmetros (idade, género, dieta, etc.)
Transmissão vertical dos microrganismos
Conhecer as metodologias de estudo e análise do microbioma humano

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understand the symbiotic relationship between the human organism and the microorganisms that inhabit the human body;
Identify the main microorganisms present in the human body in the absence of disease;
Understand the relationship between the microbiome and health disorders;
Knowing the intestinal, mucosal and skin microorganisms and framing their role in the inflammatory processes of different pathologies
Interpret the dynamics of microbiome evolution as a function of different parameters (age, gender, diet, etc.)
Vertical transmission of microorganisms
Know the methodologies for the study and analysis of the human microbiome

4.4.5. Conteúdos programáticos:

COMPONENTE TEÓRICA

1. Introdução
2. Composição do microbioma humano
3. Dinâmicas do Microbioma
4. Papel do microbioma na homeostase do Ser Humano
5. Modos de transmissão de microrganismos entre indivíduos
6. Componentes do microbioma
7. Modos de variação do microbioma:
8. Intervenção clínica no microbioma
9. Análise do microbioma

COMPONENTE PRÁTICA

Aplicação laboratorial de técnicas assépticas e conceito de esterilidade
Isolamento e caracterização sumária de bactérias e vírus
Breve análise da diversidade de microrganismos presente na mucosa oral humana

COMPONENTE TEÓRICO PRÁTICA

Monografias temáticas a preparar e apresentar pelos estudantes

4.4.5. Syllabus:

THEORETICAL COMPONENT

1. Introduction
2. Composition of the human microbiome
3. Dynamics of the Microbiome
4. Role of the microbiome in human homeostasis
5. Modes of transmission of microorganisms between individuals
6. Components of the microbiome
7. Modes of microbiome variation
8. Clinical intervention in the microbiome
9. Microbiome analysis

PRACTICAL COMPONENT

Laboratory application of aseptic techniques and the concept of sterility
Isolation and summary characterization of bacteria and viruses
Brief analysis of the diversity of microorganisms present in the human oral mucosa

THEORETICAL PRACTICAL COMPONENT

Thematic monographs to be prepared and presented by students

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

Os conteúdos teóricos a lecionar na unidade curricular enquadram-se no objetivo global de sensibilizar os estudantes para a relevância do microbioma na homeostase humana, em particular a perturbação da saúde viabilizada pelas alterações no microbioma.

Os conteúdos práticos a abordar permitirão a apreensão pelos estudantes da complexidade das abordagens laboratoriais para estudar o microbioma humano, bem como o conhecimento de algumas metodologias de estudo dos microrganismos.

Nas aulas teórico-práticas, os estudantes farão o estudo, a apresentação oral e a discussão de monografias temáticas preparadas pelos próprios a partir de publicações científicas recentes que tenham como foco principal o estudo ou a variação no microbioma humano, como forma de motivação individual para os conteúdos da unidade curricular.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical contents to be taught in the curricular unit fit into the overall objective of sensitizing students to the relevance of the microbiome in human homeostasis, in particular the disturbance of health made possible by changes in the microbiome.

The practical contents to be addressed will allow students to grasp the complexity of laboratory approaches to studying the human microbiome, as well as knowledge of some methodologies for the study of microorganisms.

In theoretical-practical classes, students will study, oral presentation and discuss thematic monographs prepared by themselves from recent scientific publications whose main focus is the study or variation in the human microbiome, as a form of individual motivation for the contents of the course.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

1. *Exposição teórica pelo docente*
2. *Realização de trabalhos laboratoriais, seguindo protocolo experimental disponibilizado*
3. *Preparação e apresentação pública de monografia temática pelos estudantes (trabalho de grupo).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

1. *Theoretical exposition by the teacher*
2. *Carrying out laboratory work, following the experimental protocol provided*
3. *Preparation and public presentation of thematic monograph by students (group work).*

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

As metodologias do ensino da disciplina com aprendizagem teórica, experimentação prática pelos estudantes e desenvolvimento de temáticas monográficas conduzem à compreensão pretendida nos objetivos programáticos da disciplina

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies of the discipline with theoretical learning, practical experimentation by students and development of monographic themes lead to the intended understanding of the programmatic objectives of the discipline.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Chari P.V.B. (2021). Microbiome in human health and disease. Springer Verlag, Singapore (ISBN 9789811631559)
Gazouli M., Theodoropoulos G. (2021). Gut Microbiome-Related Diseases and Therapies: 1 (The Microbiomes of Humans, Animals, Plants, and the Environment). Springer (ISBN 9783030596415)
Kasselman L. (2020). Progress in molecular biology and translational science – The Microbiome. Academic Press (ISBN 9780128207970)
Rosenberg E. (2021). Microbiomes: Current Knowledge and Unanswered Questions: 2 (The Microbiomes of Humans, Animals, Plants, and the Environment). Springer (ISBN 9783030653163)
Sun J. (2021). Inflammation, Infection, and microbiome in cancers. Springer (ISBN 9783030679507)

Mapa IV - Modelos Experimentais em Biomedicina

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Modelos Experimentais em Biomedicina

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Experimental Models in Biomedicine

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:12, TP:12, S:4

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa (T:6h, TP:6h, S:2h)

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Célia Maria Miguel Antunes (T:6h, TP:6h, S:2h)

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

Com base na regra dos 3 Rs os objetivos desta UC estruturam-se em torno do aprofundamento do conhecimento relativamente a cada um deles:

- Replacement: *que modelos alternativos aos animais podem ser usados em biomedicina?*
- Reduction: *na necessidade de usar animais, como reduzir o seu número?*
- Refinement: *como reduzir o grau de severidade e dor infligida aos animais em experimentação? No final, o aluno deverá ser capaz de, no âmbito da investigação biomédica:*
- Reconhecer a importância de recorrer a modelos experimentais;
- Identificar diversos tipos de modelos experimentais;
- Enumerar vantagens e desvantagens na utilização dos diferentes modelos experimentais;
- Tomar decisões informadas relativamente à escolha de um determinado modelo com base no objetivo específico de cada projeto de investigação e tendo em conta a legislação vigente;
- Elaborar um desenho de estudo propondo um modelo experimental, com base numa questão de investigação científica.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Based on the rule of 3 Rs, the objectives of this UC are structured around the deepening of knowledge regarding each of them:

- Replacement: *what alternative models to animals can be used in biomedicine?*
- Reduction: *in need of using animals, how to reduce their number?*
- Refinement: *how to reduce the degree of severity and pain inflicted on animals in experimentation? In the end, the student should be able to, within the scope of biomedical research:*
- Recognize the importance of using experimental models;
- Identify different types of experimental models;
- List advantages and disadvantages in using different experimental models;
- Make informed decisions regarding the choice of a particular model based on the specific objective of each research project and taking into account current legislation;
- Develop a study design proposing an experimental model, based on a scientific research question.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

- Modelos experimentais em biomedicina - vantagens e limitações.
- A regra dos 3Rs na utilização de modelos biológicos em biomedicina – âmbito de aplicação.
- Replacement – modelos alternativos aos animais - Modelos “in silico”; modelos “in vitro”; modelos celulares (linhas celulares; organoides; xenotransplantes); modelos “ex vivo”.
- Reduction – estratégias de redução do número de animais em experimentação – pesquisa bibliográfica; relevância da publicação de resultados; critérios de escolha de um determinado modelo experimental animal; design experimental; análise estatística. Alguns exemplos.
- Refinement – o objeto da ciência de animais de laboratório; relevância da melhoria das condições de acondicionamento dos animais; anestesia e analgesia em experimentação; definição de end points.
- Legislação que regula a utilização de animais de experimentação.

4.4.5. Syllabus:

- Experimental models in biomedical sciences - advantages and limitations.
- The rule of 3Rs in the use of biological models in biomedicine - scope.
- Replacement - alternative models to animals - Models “in silico”; “in vitro” models; cell models (cell lines; organoids; xenotransplants); “ex vivo” models.
- Reduction - strategies to reduce the number of animals in experimentation - bibliographic research; relevance of the publication of results; criteria for choosing a particular experimental animal model; experimental design; statistical analysis. Some examples.
- Refinement - the object of laboratory animal science; relevance of improving housing conditions for animals; anaesthesia and analgesia in experimentation; definition of experimental “end points”.
- Legislation regulating the use of experimental animals.

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

Cada um dos tópicos dos conteúdos programáticos procura estruturar os temas a abordar de forma que, no final do período letivo, os objetivos definidos para a unidade curricular possam ser atingidos. A sequência dos tópicos é estruturante, pois o aluno, depois de reconhecer a necessidade da utilização de modelos experimentais em biomedicina, e de interiorizar que qualquer modelo tem limitações, deve ser capaz de definir critérios para a escolha de um determinado modelo. Assim, a regra dos três Rs surge como um caminho que, ao ser trilhado, ajuda a construir um modelo de pensamento que deve ser estruturante para todos os que venham a usar modelos experimentais em biomedicina.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Each of the syllabus topics attempts to structure the subjects to be addressed to, at the end of the teaching period, the objectives defined for the curricular unit can be achieved. The sequence of topics is structuring, because the student, after recognizing the necessary to use experimental models in biomedicine, and to assume that any model has limitations, should be able to define criteria for choosing a particular model. Thus, the rule of the three Rs emerges as a path that, when followed, helps to build a model of thought that must be structuring for all who will use experimental models in biomedicine.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição teórica (T-12h); Seminários desenvolvidos como sessões de debate sobre determinados pontos programáticos (S-4h); Elaboração, em grupo, de um trabalho apresentando um desenho de estudo com a proposta de um modelo experimental, com base numa questão de investigação biomédica (TP-12h).
Avaliação contínua:*

A nota final será calculada tendo em conta a média ponderada das classificações obtidas na avaliação contínua da participação nos seminários (20%), no trabalho escrito (40%) e na apresentação oral da mesma (20%) e no exame escrito final (20%).

Avaliação por Exame:

A avaliação por exame consistirá num teste escrito a realizar na época de exame prevista no calendário escolar e incidirá sobre toda a matéria lecionada. A nota final será calculada tendo em conta a média ponderada das classificações obtidas no exame escrito (40%) e da classificação obtida por avaliação contínua na componente teórico-prática, correspondente ao trabalho escrito (40%) e sua apresentação (20%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Theoretical exposition (T-12h); Seminars developed as debate sessions on certain programmatic points (S-4h); Elaboration, in group, of a work presenting a study design with the proposal of an experimental model, based on a biomedical research question (TP-12h).

Continuous evaluation:

The final grade will be calculated taking into account the weighted average of the marks obtained in the continuous assessment of participation in seminars (20%), written work (40%) and oral presentation (20%) and in the final written exam (20 %).

Assessment by Exam:

The evaluation by exam will consist of a written test to be carried out during the exam period foreseen in the school calendar and will cover all the subjects taught. The final grade will be calculated taking into account the weighted average of the grades obtained in the written exam (40%) and the grade obtained by continuous assessment in the theoretical-practical component, corresponding to the written work (40%) and its presentation (20%).

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

A componente teórica contribui para o desenvolvimento da capacidade científica relativamente à utilização de modelos experimentais em biomedicina, na medida em que fornece os conhecimentos de base fundamentais para a compreensão do tema, das suas aplicações e limitações, permitindo desenvolver os conceitos fundamentais em articulação com os seminários e com a componente teórico-prática.

As aulas de seminário são momentos para realizar debate de ideias, preparados e moderados pelos alunos, em que a construção de conhecimentos é consolidada, quer pela exposição de razões para defender uma determinada ideia ou escolha, ou pela capacidade de a refutar e discutir.

A componente prática permite a construção de conhecimento pela pesquisa individual e partilha de ideias em grupo, sempre supervisionada pelo professor, que permita a construção de um desenho experimental coerente, com a escolha de um modelo experimental adequado, a fim de dar resposta a uma questão concreta, no âmbito dos desafios biomédicos. Cada grupo responderá a uma diferente questão. A apresentação oral deste trabalho permite desenvolver capacidades de escolha de conteúdos, de comunicação, e fomentar a aprendizagem entre pares.

Assim, estes métodos favorecem o desenvolvimento integrado de conhecimento e competências no que diz respeito ao uso de modelos em experimentação em biomedicina, mas também de natureza comunicacional, pessoal e interpessoal, bem como o desenvolvimento da autonomia para aplicação dos conteúdos a novas situações.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The theoretical component contributes to the development of scientific capacity in relation to the use of experimental models in biomedical sciences, as it provides the fundamental basic knowledge for understanding the theme, its applications and limitations, allowing to develop the fundamental concepts in conjunction with the seminars and with the theoretical-practical component.

Seminary classes are used to debate topics and ideas; will be prepared and moderated by students, allowing the consolidation of knowledge, either by exposing reasons to defend a particular idea or choice, or by developing the ability to refute and discuss it.

The practical component allows the construction of knowledge by individual research on a theme and discussion of ideas in group, always supervised by the teacher. In these classes, the students will develop the written assignment, describing a coherent experimental design, with the choice of an appropriate experimental model, in order to answer a specific question in the context of biomedical research. Each group will answer to a different question. The oral presentation of this work allows the development of content choice and communication skills, and encourage peer learning.

Thus, these methods favour the integrated development of knowledge relative to the use of models in biomedical sciences, and of communicational, personal and interpersonal skills, contributing to the development of autonomy in the application of contents to new situations.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

(1) Russell, W.M.S. and Burch, R.L., (1959). *The Principles of Humane Experimental Technique*, Methuen, London. ISBN 0900767782

(2) Tarik F. Massoud, George J. Hademenos, William I. Young, Herzhen Gao, John Pile-Spellman and Fernando Vinuela; *Principles and philosophy of modeling in biomedical research*, FASEB J. 12: 275-285, 1998

(3) Van Zutphen, L.F.M.; Baumans, V., Beynen, A.C., (1993) *Principles of Laboratory Animal Science – A contribution to the humane use and care of animals and to the quality of experimental results*, Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.

(4) Doyle, A., Griffiths, J.B., and Newell, D.G. ed. (1998). *Cell and tissue culture: Laboratory procedures*. John Wiley and Sons. Salbury, UK.

(5) Davis, J.M. ed. (1996). *Basic cell culture: A practical approach*. PAS.

(6) Boulton, A.A., Baker, G.B. and Walz, W. (1992). *Practical cell culture techniques*. Humana Press, New Jersey, USA.

Mapa IV - Morfologia e Função I**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:***Morfologia e Função I***4.4.1.1. Title of curricular unit:***Morphology and Function I***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***Ciências Biomédicas***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***156***4.4.1.5. Horas de contacto:***30:T + 30:PL +2:OT***4.4.1.6. Créditos ECTS:***6***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Paula Maria Broeiro Gonçalves: 8T+2OT***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Fernando Manuel Salvado Capela e Silva: 8T+8PL**Manuel Ramiro Pastorinho: 8T+12PL**Elsa Lamy: 6T+10PL***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Adquirir conhecimentos e competências sobre a estrutura e função 1) do Sistema Nervoso Central e Periférico e órgãos dos sentidos 2) do Sistema Endócrino; 3) sobre o Desenvolvimento Pré-Natal, Crescimento e Envelhecimento, numa perspectiva integrada da anatomia, histologia, fisiologia, bioquímica e biofísica.

Abordar, ainda, alterações relativas à fisiopatologia (incluindo doenças do foro genético, congénitas e provocadas por causas ambientais) e aspectos farmacológicos.

Familiarizar-se com a prática médica através do uso da terminologia específica, discussão de casos clínicos, projeção de vídeos clínicos e participação em seminários clínicos

Desenvolver competências de comunicação oral e escrita, e de trabalho em grupo. Estimular o uso das capacidades criativas e críticas (análise crítica da bibliografia).

Educar para a saúde, dotando os alunos de conhecimentos, atitudes e valores que os possam ajudar a tomar decisões que impliquem a melhoria da sua saúde e dos que os rodeiam

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Acquire knowledge and skills about the structure and function 1) of the Central and Peripheral Nervous System and sense organs 2) of the Endocrine System; 3) on Prenatal Development, Growth and Aging, in an integrated perspective of anatomy, histology, physiology, biochemistry and biophysics.

Also address changes related to pathophysiology (including genetic, congenital and environmental diseases) and pharmacological aspects.

Become familiar with medical practice through the use of specific terminology, discussion of clinical cases, projection of clinical videos and participation in clinical seminars

Develop oral and written communication skills, and group work. Encourage the use of creative and critical skills (critical analysis of the bibliography).

Educating for health, providing students with knowledge, attitudes and values that can help them make decisions that involve improving their health and those around them.

4.4.5. Conteúdos programáticos:*1. O Sistema Nervoso e os Órgãos dos Sentidos**1.1 Composição e estrutura do sistema nervoso.**1.2 Anatomia funcional do sistema nervoso.**1.3 A comunicação química no sistema nervoso: sinapses e neurotransmissão.**1.4 A comunicação eléctrica no sistema nervoso: potenciais de membrana e condução do impulso nervoso.**1.5 Anatomia e fisiologia dos órgãos dos sentidos. Principais patologias e suas consequências no*

funcionamento destes órgãos

1.6 Patologias neurológicas e sua etiologia. Consequências e tratamentos.

2. O Sistema Endócrino

2.1 Características gerais do sistema endócrino

2.2 Anatomia, histologia e fisiologia do sistema endócrino

2.3 Hormonas e Substâncias semelhantes às hormonas

2.4 Patologias endócrinas

2.5 Efeitos do envelhecimento no sistema endócrino

2.6 Áreas de investigação atuais em Endocrinologia

3. Integração dos Sistemas Nervoso e Endócrino

4.4.5. Syllabus:

1. The Nervous System and the Sense Organs

1.1 Composition and structure of the nervous system.

1.2 Functional anatomy of the nervous system.

1.3 Chemical communication in the nervous system: synapses and neurotransmission.

1.4 Electrical communication in the nervous system: membrane potentials and nerve impulse conduction.

1.5 Anatomy and physiology of the sense organs. Main pathologies and their consequences on the functioning of these organs

1.6 Neurological pathologies and their etiology. Consequences and treatments.

2. The Endocrine System

2.1 General characteristics of the endocrine system

2.2 Anatomy, histology and physiology of the endocrine system

2.3 Hormones and Hormone-Like Substances

2.4 Endocrine Pathologies

2.5 Effects of aging on the endocrine system

2.6 Current Research Areas in Endocrinology

3. Integration of Nervous and Endocrine Systems

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

O programa assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents is based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as team work, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T, TP, S, OT:

T, TP e S dadas por método expositivo com projeção de slides e/ou filmes

T para ensino dos conteúdos programáticos

TP para descrição da prática médica em que os alunos participam na discussão ou apresentação de temas

S integradores e ilustrativos da matéria por conferencistas convidados

OT para esclarecimento de dúvidas e apoio à realização dos trabalhos

As TP e S são obrigatórias (75% de assiduidade)

A avaliação é feita por exame final (teórico e escrito) que aborda todos os conteúdos da UC com um teste único (80%) + Apresentação de trabalho (20%)

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Classes T, TP, S, OT:

T, TP and S given by expository method with slide and/or film projection

T for teaching syllabus

TP for description of medical practice in which students participate in the discussion or presentation of topics

S integrators and illustrative of the matter by guest lecturers

TO for clarification of doubts and support for carrying out the work

TP and S are mandatory (75% attendance)

The evaluation is done by a final exam (theoretical and written) that covers all the contents of the UC with a single test (80%) + Work presentation (20%)

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

1. *Ensino teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos*
2. *Ensino teórico-prático: Realização de fichas de trabalho e exploração de modelos anatómicos*
3. *Orientação tutorial: Acompanhamento dos estudantes em grupos de composição definida envolvendo o contacto próximo e individualizado em reuniões informais realizadas em local e horário pré-definidos.*

Autónoma**1. Estudo**

- 1.1 *Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular*
- 1.2 *Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular*

2. E-aprendizagem**2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular**

Como anteriormente referido, o programa das aulas assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies used contribute to the general competences established for the UC as follows:

Presencial

1. *Theoretical teaching: Presentation and discussion of the syllabus*
2. *Theoretical-practical teaching: Realization of worksheets and exploration of anatomical models*
3. *Tutorial guidance: Monitoring students in groups of defined composition involving close and individualized contact in informal meetings held at pre-defined time and place.*

Autonomous**1. Study**

- 1.1 *Reading excerpts from the bibliography recommended by the course*
- 1.2 *Resolution of the exercises recommended by the course*

2. E-learning**2.1 Consultation of material related to the curricular unit**

As previously mentioned, the program of classes is based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, realization of exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as teamwork, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BARRETT KE. et al. (2019) *Ganong's Review of Medical Physiology* 26th ed. McGraw-Hill Education.
 FERRO J, PIMENTEL J. (2013) *Neurologia Fundamental*. LIDEL.
 HALL JE. (2020) *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* 14th ed, Elsevier.
 KIERSZENBAUM AL et al. (2019) *Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology* 5th ed, Elsevier
 MELMED S et al (2019). *Williams Textbook of Endocrinology*, 14th Edition. Elsevier.
 MESCHER AL (2018) *JUNQUEIRA'S Basic Histology Text & Atlas* 15th ed. McGraw-Hill Education
 MOTA PINTO A. (2013) *Fisiopatologia, Fundamentos e Aplicações*, 2ª ed, Lisboa, Lidel.
 POCOCK G et al. (2017) *Human Physiology*. 5th ed. Oxford University Press
 SADLER TW. (2018) *Langman's Medical Embryology* 14th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Inc.
 SQUIRE L et al (2014) *Fundamental Neuroscience*. 4th Edition. Elsevier.
 VANPUTTE C. et al. (2019) *Seeley's Anatomy & Physiology* 12th ed, McGraw-Hill
 VIGUE J. (2006) *Grande Atlas do Corpo Humano, de Medillust*, 1ª Ed, Climepsi Editores.

Mapa IV - Morfologia e Função II**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Morfologia e Função II

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Morphology and Function II

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:T+30:PL+2:OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Lino Manuel Ribeiro Patrício: 4T+2PL+2OT

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva: 6T+8PL

Paula Maria Broeiro Gonçalves: 20T+20PL

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

Adquirir conhecimentos e competências sobre a estrutura e função do (1) Sangue, (2) Aparelho Circulatório (Coração e Vasos) e (3) Aparelho Respiratório numa perspectiva integrada, ao nível da sua anatomia, histologia, fisiologia, bioquímica e biofísica.

Relacionar, de forma integrada, o funcionamento do aparelho circulatório e respiratório e abordar ainda, as alterações relativas à patologia (incluindo doenças do foro genético, congénitas e provocadas por causas ambientais) e aspetos farmacológicos

Desenvolver competências de comunicação oral e escrita. Estimular o uso das capacidades criativas e críticas (análise crítica da bibliografia)

Familiarizar-se com a prática médica, através do uso da terminologia específica, casos clínicos, seminários, visitas de estudo/aulas em meio hospitalar. Proporcionar ao estudante uma experiência motivadora num contexto clínico, complementar à sua formação académica (Realização de um voluntariado numa Unidade de Saúde)

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Acquire knowledge and skills about the structure and function of (1) Blood, (2) Circulatory System (Heart and Vessels) and (3) Respiratory System in an integrated perspective, in terms of its anatomy, histology, physiology, biochemistry and biophysics.

Relate, in an integrated way, the functioning of the circulatory and respiratory systems and also address changes related to the pathology (including genetic, congenital and environmental-caused diseases) and pharmacological aspects

Develop oral and written communication skills. Encourage the use of creative and critical skills (critical analysis of the bibliography)

Become familiar with medical practice through the use of specific terminology, clinical cases, seminars, study visits/classes in a hospital environment. Provide the student with a motivating experience in a clinical context, complementary to their academic training (Carrying out a volunteer work at a Health Unit).

4.4.5. Conteúdos programáticos:**1. O SANGUE****1.1 Introdução à Hematologia****1.2 Histofisiologia do sangue****1.3 Hematologia Laboratorial (citologia, hemostase, imuno-hematologia, automatização)****1.4 Diagnóstico Hematológico (exames laboratoriais e interpretação) Hematologia Clínica: Patologia hematológica (Anemias, Patologia Trombótica, Hemorrágica e Oncológica)****2. SISTEMA CIRCULATÓRIO (CORAÇÃO E VASOS)****2.1 Anatomia, Histologia e Fisiologia do Coração e dos Vasos sanguíneos****2.2 Noções de Hidrostática e Hidrodinâmica do sangue****2.3 Avaliação da função do Sistema Cardiovascular****2.4 Envelhecimento dos vasos e do coração****2.5 Patologia cardiovascular****3. APARELHO RESPIRATÓRIO****3.1 Anatomia, Histologia e Fisiologia do Aparelho Respiratório****3.2 Princípios físicos das trocas gasosas****3.3 Transporte do oxigénio e do dióxido de carbono no sangue****3.4 Avaliação da função pulmonar****3.5 Envelhecimento do Aparelho Respiratório****3.6 Patologia do Aparelho Respiratório****4.4.5. Syllabus:****1. THE BLOOD****1.1 Introduction to Hematology**

- 1.2 Histophysiology of blood
- 1.3 Laboratory Hematology (cytology, hemostasis, immunohematology, automation)
- 1.4 Hematologic Diagnosis (laboratory tests and interpretation) Clinical Hematology: Hematologic Pathology (Anemia, Thrombotic, Hemorrhagic and Oncologic Pathology)
- 2. CIRCULATORY SYSTEM (HEART AND VESSELS)
 - 2.1 Anatomy, Histology and Physiology of the Heart and Blood Vessels
 - 2.2 Notions of Hydrostatics and Hydrodynamics of Blood
 - 2.3 Assessment of Cardiovascular System Function
 - 2.4 Aging of the vessels and the heart
 - 2.5 Cardiovascular Pathology
- 3. RESPIRATORY SYSTEM
 - 3.1 Anatomy, Histology and Physiology of the Respiratory System
 - 3.2 Physical principles of gas exchange
 - 3.3 Transport of oxygen and carbon dioxide in the blood
 - 3.4 Assessment of pulmonary function
 - 3.5 Aging of the Respiratory System
 - 3.6 Respiratory System Pathology

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

O programa assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents are based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as team work, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas T, TP, S, OT:
T, TP e S dadas por método expositivo com projeção de slides e/ou filmes
T para ensino dos conteúdos programáticos
TP para descrição da prática médica em que os alunos participam na discussão ou apresentação de temas
S integradores e ilustrativos da matéria por conferencistas convidados
OT para esclarecimento de dúvidas e apoio à realização dos trabalhos
As TP e S são obrigatórias (75% de assiduidade)
A avaliação é feita por exame final (teórico e escrito) que aborda todos os conteúdos da UC com um teste único (80%) + Apresentação de trabalho (20%)*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Classes T, TP, S, OT:
T, TP and S given by expository method with slide and/or film projection
T for teaching syllabus
TP for description of medical practice in which students participate in the discussion or presentation of topics
S integrators and illustrative of the matter by guest lecturers
TO for clarification of doubts and support for carrying out the work
TP and S are mandatory (75% attendance)
The evaluation is done by a final exam (theoretical and written) that covers all the contents of the UC with a single test (80%) + Work presentation (20%)*

4.4.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular: para a UC da seguinte forma:

Presencial

- 1. Ensino teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos
- 2. Ensino teórico-prático: Realização de fichas de trabalho e exploração de modelos anatómicos
- 3. Orientação tutorial: Acompanhamento dos estudantes em grupos de composição definida envolvendo o contacto próximo e individualizado em reuniões informais realizadas em local e horário pré-definidos.

Autónoma

- 1. Estudo
 - 1.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular
 - 1.2 Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular
- 2. E-aprendizagem
 - 2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular

Como anteriormente referido, o programa das aulas assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral

ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies used contribute to the general competences established for the UC as follows:

Presential

1. *Theoretical teaching: Presentation and discussion of the syllabus*
2. *Theoretical-practical teaching: Realization of worksheets and exploration of anatomical models*
3. *Tutorial guidance: Monitoring students in groups of defined composition involving close and individualized contact in informal meetings held at pre-defined time and place.*

Autonomous

1. Study

- 1.1 *Reading excerpts from the bibliography recommended by the course*
- 1.2 *Resolution of the exercises recommended by the course*

2. E-learning

2.1 Consultation of material related to the curricular unit

As previously mentioned, the program of classes is based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, realization of exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as teamwork, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BARRETT KE. et al. (2019) Ganong's Review of Medical Physiology 26th ed. McGraw-Hill Education.
CARMONA JP et al. (2009) Hipertensão Arterial. LIDEL
HALL JE. (2020) Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 14th ed, Elsevier.
KIERSZENBAUM AL et al. (2019) Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology 5th ed, Elsevier
MACHADO Gil VM (2021) Cardiologia. LIDEL
MESCHER AL (2018) JUNQUEIRA'S Basic Histology Text & Atlas 15th ed. McGraw-Hill Education
MOTA PINTO A. (2013) Fisiopatologia, Fundamentos e Aplicações, 2ª ed, Lisboa, Lidel.
POCOCK G et al. (2017) Human Physiology. 5th ed. Oxford University Press
RIBEIRO IS. (2015) Hematologia. LIDEL
SADLER TW. (2018) Langman's Medical Embryology 14th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Inc.
VANPUTTE C. et al. (2019) Seeley's Anatomy & Physiology 12th ed, McGraw-Hill
VIGUE J. (2006) Grande Atlas do Corpo Humano, de Medillust, 1ª Ed, Climepsi Editores.
YOUNG B et al (2007) Wheater/Histologia Funcional: Texto e Atlas em Cores.

Mapa IV - Morfologia e Função III

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Morfologia e Função III

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Morphology and Function III

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:T+30:PL+2:OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

4.4.1.7. Observations:**4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):**

Paula Maria Broeiro Gonçalves: 6T+2OT

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva: 6T+12PL

Tiago Mendes: 9T+9PL

Filipe Alfaiate: 9T+9PL

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

Adquirir conhecimentos e competências sobre a estrutura e função do 1) Aparelho Urinário/Sistema Renal, 2) dos Aparelhos Reprodutores Masculino e Feminino, e sobre o 3) Desenvolvimento Pré-Natal, Crescimento e Envelhecimento, ao nível de órgãos e sistemas numa perspetiva integrada da anatomia, histologia, fisiologia, bioquímica e biofísica e das principais alterações relacionadas com as várias patologias incluindo doenças do foro genético, congénitas e provocadas por causas ambientais) e aspetos farmacológicos

Conhecer métodos de terapêutica da insuficiência renal e as técnicas de reprodução assistida.

Familiarizar-se com a prática médica e terminologia específica, discussão de casos clínicos, e participação em seminários clínicos

Desenvolver competências de comunicação oral e escrita, e de trabalho em grupo e de análise crítica.

Educar para a saúde, dotando os alunos de conhecimentos, atitudes e valores para os ajudar a tomarem decisões que implicam a promoção e melhoria da saúde.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Acquire knowledge and skills on the structure and function of 1) Urinary System/Renal System, 2) Male and Female Reproductive Systems, and 3) Prenatal Development, Growth and Aging, at the level of organs and systems in an integrated perspective anatomy, histology, physiology, biochemistry and biophysics and the main changes related to the various pathologies including genetic, congenital and environmental diseases) and pharmacological aspects

Knowing methods of treatment of renal failure and assisted reproduction techniques.

Become familiar with medical practice and specific terminology, discuss clinical cases, and participate in clinical seminars

Develop skills in oral and written communication, group work and critical analysis.

Educating for health, providing students with knowledge, attitudes and values to help them make decisions that involve the promotion and improvement of health.

4.4.5. Conteúdos programáticos:**1-APARELHO URINÁRIO**

1.1 Anatomia, histologia e fisiologia

1.2 Estrutura e função dos componentes do sistema urinário

1.3 Filtração glomerular e transporte epitelial.

1.4 Mecanismos de controlo da função renal

1.5 Doenças do rim. Hipertensão Arterial.

1.6 Rim e Gravidez - Hipertensão na Gravidez

1.7 Doença Renal Crónica. Técnicas de substituição da função renal.

2-APARELHOS REPRODUTORES MASCULINO E FEMININO

2.1 Anatomia, histologia e fisiologia

2.2 Patologia dos aparelhos reprodutores

2.3 Efeitos do envelhecimento nos aparelhos reprodutores

2.4 Infertilidade no homem e na mulher. Técnicas de reprodução assistida

2.5 Contraceção na mulher

3-DESENVOLVIMENTO, CRESCIMENTO e ENVELHECIMENTO

3.1 Noções de embriologia humana

3.2 Desenvolvimento pré-natal e crescimento fetal

3.3 Noções de Pediatria

3.4 Fisiopatologia do Crescimento

3.5 Fisiopatologia do Envelhecimento e Envelhecimento Ativo e Saudável

3.6 Educação para a saúde através da promoção da saúde nos diversos períodos da vida.

4.4.5. Syllabus:**1-URINARY SYSTEM**

1.1 Anatomy, histology and physiology

1.2 Structure and function of urinary system components

1.3 Glomerular filtration and epithelial transport.

1.4 Mechanisms of control of renal function

1.5 Kidney diseases. Arterial hypertension.

1.6 Kidney and Pregnancy - Hypertension in Pregnancy

1.7 Chronic Kidney Disease. Renal Function Replacement Techniques.

2-MALE AND FEMALE REPRODUCING SYSTEMS

2.1 Anatomy, histology and physiology

2.2 Pathology of reproductive systems

2.3 Effects of aging on reproductive systems

- 2.4 Infertility in men and women. Assisted reproduction techniques
- 2.5 Contraception in women
- 3-DEVELOPMENT, GROWTH and AGING
- 3.1 Notions of human embryology
- 3.2 Prenatal development and fetal growth
- 3.3 Notions of Pediatrics
- 3.4 Growth Pathophysiology
- 3.5 Pathophysiology of Aging and Active and Healthy Aging
- 3.6 Health education through health promotion in different periods of life.

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

O programa assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents are based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as team work, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas T, TP, S, OT:
T, TP e S dadas por método expositivo com projeção de slides e/ou filmes
T para ensino dos conteúdos programáticos
TP para descrição da prática médica em que os alunos participam na discussão ou apresentação de temas
S integradores e ilustrativos da matéria por conferencistas convidados
OT para esclarecimento de dúvidas e apoio à realização dos trabalhos
As TP e S são obrigatórias (75% de assiduidade)
A avaliação é feita por exame final (teórico e escrito) que aborda todos os conteúdos da UC com um teste único (80%) + Apresentação de trabalho (20%)*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

*Classes T, TP, S, OT:
T, TP and S given by expository method with slide and/or film projection
T for teaching syllabus
TP for description of medical practice in which students participate in the discussion or presentation of topics
S integrators and illustrative of the matter by guest lecturers
TO for clarification of doubts and support for carrying out the work
TP and S are mandatory (75% attendance)
The evaluation is done by a final exam (theoretical and written) that covers all the contents of the UC with a single test (80%) + Work presentation (20%)*

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

1. Ensino teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos
2. Ensino teórico-prático: Realização de fichas de trabalho e exploração de modelos anatómicos
3. Orientação tutorial: Acompanhamento dos estudantes em grupos de composição definida envolvendo o contacto próximo e individualizado em reuniões informais realizadas em local e horário pré-definidos.

Autónoma

1. Estudo

- 1.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular
- 1.2 Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular

2. E-aprendizagem

2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular

Como anteriormente referido, o programa das aulas assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de

competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies used contribute to the general competences established for the UC as follows:

Presential

- 1. Theoretical teaching: Presentation and discussion of the syllabus*
- 2. Theoretical-practical teaching: Realization of worksheets and exploration of anatomical models*
- 3. Tutorial guidance: Monitoring students in groups of defined composition involving close and individualized contact in informal meetings held at pre-defined time and place.*

Autonomous

1. Study

1.1 Reading excerpts from the bibliography recommended by the course

1.2 Resolution of the exercises recommended by the course

2. E-learning

2.1 Consultation of material related to the curricular unit

As previously mentioned, the program of classes is based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, realization of exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as teamwork, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BARRETT KE. et al. (2016) Ganong's Review of Medical Physiology 25th ed. McGraw-Hill Education.

NEVES J. (2019) Ginecologia Fundamental. LIDEL

HALL JE. (2020) Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 14th ed, Elsevier.

KIERSZENBAUM AL et al. (2019) Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology 5th ed, Elsevier

MESCHER AL (2018) JUNQUEIRA'S Basic Histology Text & Atlas 15th ed. McGraw-Hill Education

MOTA PINTO A. (2013) Fisiopatologia, Fundamentos e Aplicações, 2ª ed, Lisboa, Lidel.

POCOCK G et al. (2017) Human Physiology. 5th ed. Oxford University Press

SADLER TW. (2018) Langman's Medical Embryology 14th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

VANPUTTE C. et al. (2019) Seeley's Anatomy & Physiology 12th ed, McGraw-Hill

VIGUE J. (2006) Grande Atlas do Corpo Humano, de Medillust, 1ª Ed, Climepsi Editores.

YOUNG B et al (2007) Wheater/Histologia Funcional: Texto e Atlas em Cores. Tradução da 5ª edição, Elsevier, Rio de Janeiro, Brasil.

Mapa IV - Morfologia e Função IV

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Morfologia e Função IV

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Morphology and Function IV

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:T+30:PL+2:OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Paula Maria Broeiro Gonçalves: 6T+2OT

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:*Fernando Manuel Salvado Capela e Silva: 6T+8PL**Manuel Ramiro Pastorinho: 6T+6PL**Tiago Mendes: 6T+8PL**Elsa Lamy: 6T+8PL***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Facultar ao aluno os conhecimentos que permitam compreender o funcionamento do tubo digestivo, nomeadamente conhecer os diferentes órgãos do aparelho digestivo (tubo digestivo e glândulas anexas), numa perspectiva integrada, ao nível da sua anatomia, histologia, fisiologia, bioquímica e biofísica; conhecer os principais processos fisiológicos relacionados com a digestão e absorção e nutrientes e entender os mecanismos de regulação metabólica do organismo. Deverão ainda integrar os conhecimentos aprendidos com a fisiopatologia de algumas doenças mais comuns que afectam o tubo digestivo e glândulas anexas.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide the student with the knowledge to understand the functioning of the digestive system, namely knowing the different organs of the digestive tract (digestive tract and digestive glands), in an integrated perspective, in terms of its anatomy, histology, physiology, biochemistry and biophysics; know the main physiological processes related to digestion and absorption and nutrients and understand the mechanisms of metabolic regulation of the body. They should also integrate the knowledge learned with the pathophysiology of some of the most common diseases that affect the digestive tract and glands.

4.4.5. Conteúdos programáticos:**1. TUBO DIGESTIVO***1.1 Anatomia, histologia e fisiologia do tubo digestivo.**1.2 Principais processos fisiológicos relacionados, nomeadamente a deglutição, secreção gástrica, secreção pancreática, secreção biliar, digestão e absorção e motilidade intestinal.***2. GLÂNDULAS ANEXAS***2.1 Anatomia, histologia e fisiologia do fígado, vesícula biliar, pâncreas e glândulas salivares.**2.2 Metabolismo hepático: estrutura e composição de biomembranas, absorção e mecanismos de transporte através de biomembranas e o metabolismo hepático de glicídios, lípidos e proteínas.**2.3 Metabolismo do pâncreas exócrino e pâncreas endócrino.**2.4 As glândulas salivares. Fluxo salivar e funções da saliva.***3. FISIOPATOLOGIA DE ALGUMAS DOENÇAS QUE AFECTAM O APARELHO DIGESTIVO E O METABOLISMO***3.1 Doença de refluxo gastro-esofágico e úlcera péptica**3.2 Diarreia e doença inflamatória intestinal**3.3 Cirrose e insuficiência hepática**3.4 Pancreatite**3.5 Diabetes mellitus**3.6 Obesidade**3.7 Doenças das glândulas salivares***4.4.5. Syllabus:****1. DIGESTIVE TRACT***1.1 Anatomy, histology and physiology of the digestive tract.**1.2 Main related physiological processes, namely swallowing, gastric secretion, pancreatic secretion, biliary secretion, digestion and absorption and intestinal motility.***2. DIGESTIVE GLANDS***2.1 Anatomy, histology and physiology of the liver, gallbladder, pancreas and salivary glands.**2.2 Hepatic metabolism: structure and composition of biomembranes, absorption and transport mechanisms through biomembranes and the hepatic metabolism of carbohydrates, lipids and proteins.**2.3 Pancreatic metabolism: the exocrine pancreas and the endocrine pancreas.**2.4 Salivary glands. Salivary flow and saliva functions.***3. PATHOPHYSIOLOGY OF SOME DISEASES AFFECTING THE DIGESTIVE SYSTEM AND METABOLISM***3.1 Gastro-esophageal reflux disease and peptic ulcer**3.2 Diarrhea and inflammatory bowel disease**3.3 Cirrhosis and liver failure**3.4 Pancreatitis**3.5 Diabetes mellitus**3.6 Obesity**3.7 Salivary gland diseases***4.4.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:**

O programa assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents are based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care.

Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as team work, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T, TP, S, OT:

T, TP e S dadas por método expositivo com projeção de slides e/ou filmes

T para ensino dos conteúdos programáticos

TP para descrição da prática médica em que os alunos participam na discussão ou apresentação de temas

S integradores e ilustrativos da matéria por conferencistas convidados

OT para esclarecimento de dúvidas e apoio à realização dos trabalhos

As TP e S são obrigatórias (75% de assiduidade)

A avaliação é feita por exame final (teórico e escrito) que aborda todos os conteúdos da UC com um teste único (80%) + Apresentação de trabalho (20%)

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Classes T, TP, S, OT:

T, TP and S given by expository method with slide and/or film projection

T for teaching syllabus

TP for description of medical practice in which students participate in the discussion or presentation of topics

S integrators and illustrative of the matter by guest lecturers

TO for clarification of doubts and support for carrying out the work

TP and S are mandatory (75% attendance)

The evaluation is done by a final exam (theoretical and written) that covers all the contents of the UC with a single test (80%) + Work presentation (20%)

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

1. Ensino teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos

2. Ensino teórico-prático: Realização de fichas de trabalho e exploração de modelos anatómicos

3. Orientação tutorial: Acompanhamento dos estudantes em grupos de composição definida envolvendo o contacto próximo e individualizado em reuniões informais realizadas em local e horário pré-definidos.

Autónoma

1. Estudo

1.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular

1.2 Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular

2. E-aprendizagem

2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular

Como anteriormente referido, o programa das aulas assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies used contribute to the general competences established for the UC as follows:

Presential

1. Theoretical teaching: Presentation and discussion of the syllabus

2. Theoretical-practical teaching: Realization of worksheets and exploration of anatomical models

3. Tutorial guidance: Monitoring students in groups of defined composition involving close and individualized contact in informal meetings held at pre-defined time and place.

Autonomous

1. Study

1.1 Reading excerpts from the bibliography recommended by the course

1.2 Resolution of the exercises recommended by the course

2. E-learning

2.1 Consultation of material related to the curricular unit

As previously mentioned, the program of classes is based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, realization of exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in

other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as teamwork, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BARRETT KE et al. (2019) *Ganong's Review of Medical Physiology 26th ed, McGraw-Hill Education*
 CONSTANTINESCU CS et al (Eds) (2018) *Neuro-Immuno-Gastroenterology. Springer*
 HALL JE (2020) *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 14th ed, Elsevier*
 JOHNSON L (2018). *Gastrointestinal Physiology. Elsevier.*
 KIERSZENBAUM AL et al. (2019) *Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology 5th ed, Elsevier*
 MATOS L & FIGUEIREDO PN (2013) *Gastroenterologia Fundamental. LIDEL*
 MESCHER AL (2018) *JUNQUEIRA'S Basic Histology Text & Atlas 15th ed, McGraw-Hill Edu*
 MOTA PINTO A (2013) *Fisiopatologia, Fundamentos e Aplicações, 2ª ed, Lidel*
 POCOCK G et al. (2017) *Human Physiology 5th ed, Oxford University Press*
 SADLER TW (2018) *Langman's Medical Embryology 14th ed, Lippincott Williams & Wilkins, Inc.*
 VANPUTTE C. et al. (2019) *Seeley's Anatomy & Physiology 12th ed, McGraw-Hill*
 VELOSA J (2020) *Hepatologia Clínica. Lidel*
 VIGUE J (2006) *Grande Atlas do Corpo Humano, de Medillust, 1ª ed, Climepsi Edit*

Mapa IV - Morfologia e Função V

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Morfologia e Função V

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Morphology and Function V

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências Biomédicas

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

156

4.4.1.5. Horas de contacto:

30:T+30:PL+2:OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

6

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Maria Paula Broeiro Gonçalves: 6T+2 OT

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva: 8T+8PL
Nuno Frederico Montalvão Cardoso Jacinto: 16T+22PL

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

Adquirir conhecimentos e competências sobre a estrutura e função: do Sistema Músculo-Esquelético (SME); da Pele e anexos, numa perspetiva integrada ao nível da sua anatomia, histologia, fisiologia, bioquímica e biofísica.
Adquirir competências na identificação e caracterização dos tecidos esqueléticos e das principais patologias humanas associadas ao SME, sintomas e métodos de diagnóstico.
Alterações ao longo da evolução e adaptações do SME ao meio ambiente e modo de vida.
Adquirir competências na identificação e caracterização da pele e anexos e das principais patologias associadas, sintomas e métodos de diagnóstico.
Familiarizar-se com a prática e terminologia médica, discussão de casos clínicos e participação em seminários clínicos
Desenvolver competências de comunicação oral e escrita, e de trabalho em grupo, e na análise crítica.
Educar para a saúde, dotando os alunos de conhecimentos, atitudes e valores para ajudar a tomar decisões que implicam a promoção e melhoria da saúde.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Acquire knowledge and skills about the structure and function of: the Musculoskeletal System (SME); of the Skin and appendages, in an integrated perspective in terms of its anatomy, histology, physiology, biochemistry and biophysics.

Acquire skills in the identification and characterization of skeletal tissues and the main human pathologies associated with SME, symptoms and diagnostic methods.

Changes throughout the evolution and adaptations of the SME to the environment and way of life.

Acquire skills in identifying and characterizing the skin and appendages and the main associated pathologies, symptoms and diagnostic methods.

Become familiar with medical practice and terminology, discuss clinical cases, and participate in clinical seminars

Develop skills in oral and written communication, group work, and critical analysis.

Educating for health, providing students with knowledge, attitudes and values to help make decisions that involve the promotion and improvement of health.

4.4.5. Conteúdos programáticos:**1. SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO**

1.1 Anatomia, morfologia e desenvolvimento dos tecidos do sistema músculo-esquelético e anatomia básica do eixo vertebral e sistema apendicular.

1.2 Biologia e fisiologia do osso e da cartilagem, regulação, diferenciação e maturação das células esqueléticas.

1.3 Noções de mecânica sobre equilíbrio, elasticidade, compressão, distensão e rotura dos tecidos biológicos, em particular ossos, tendões e músculos.

1.4 Evolução dos tecidos esqueléticos

1.5 Patologias mais frequentes associadas ao SME e tipos de diagnóstico

1.6 Distúrbios dos músculos, tendões e ligamentos

2. PELE e ANEXOS

2.1 Anatomia, histologia e fisiopatologia do sistema tegumentar

2.2 Introdução à dermatologia clínica

2.3 Áreas de investigação básica em dermatologia

2.4 Regulação da temperatura corporal

2.4.1 Metabolismo energético e trocas térmicas

2.4.2 Fisiologia da termorregulação

2.4.3 Fisiopatologia da febre e hipertermia

2.4.4 Métodos de monitorização da temperatura

4.4.5. Syllabus:**1. MUSCLE-SKELETAL SYSTEM**

1.1 Anatomy, morphology and tissue development of the musculoskeletal system and basic anatomy of the vertebral axis and appendicular system.

1.2 Biology and physiology of bone and cartilage, regulation, differentiation and maturation of skeletal cells.

1.3 Notions of mechanics about balance, elasticity, compression, distension and rupture of biological tissues, in particular bones, tendons and muscles.

1.4 Evolution of skeletal tissues

1.5 Most frequent pathologies associated with EMS and types of diagnosis

1.6 Muscle, tendon and ligament disorders

2. SKIN AND APPENDAGES

2.1 Anatomy, histology and pathophysiology of the integumentary system

2.2 Introduction to clinical dermatology

2.3 Areas of Basic Research in Dermatology

2.4 Body temperature regulation

2.4.1 Energy metabolism and thermal exchanges

2.4.2 Physiology of thermoregulation

2.4.3 Pathophysiology of fever and hyperthermia

2.4.4 Temperature monitoring methods

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

O programa assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The contents are based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care.

Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as team work, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of

relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T, TP, S, OT:

T, TP e S dadas por método expositivo com projeção de slides e/ou filmes

T para ensino dos conteúdos programáticos

TP para descrição da prática médica em que os alunos participam na discussão ou apresentação de temas S integradores e ilustrativos da matéria por conferencistas convidados

OT para esclarecimento de dúvidas e apoio à realização dos trabalhos

As TP e S são obrigatórias (75% de assiduidade)

A avaliação é feita por exame final (teórico e escrito) que aborda todos os conteúdos da UC com um teste único (80%) + Apresentação de trabalho (20%)

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Classes T, TP, S, OT:

T, TP and S given by expository method with slide and/or film projection

T for teaching syllabus

TP for description of medical practice in which students participate in the discussion or presentation of topics

S integrators and illustrative of the matter by guest lecturers

TO for clarification of doubts and support for carrying out the work

TP and S are mandatory (75% attendance)

The evaluation is done by a final exam (theoretical and written) that covers all the contents of the UC with a single test (80%) + Work presentation (20%)

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

As metodologias de ensino usadas contribuem para as competências gerais estabelecidas para a UC da seguinte forma:

Presencial

1. Ensino teórico: Apresentação e discussão dos conteúdos programáticos

2. Ensino teórico-prático: Realização de fichas de trabalho e exploração de modelos anatómicos

3. Orientação tutorial: Acompanhamento dos estudantes em grupos de composição definida envolvendo o contacto próximo e individualizado em reuniões informais realizadas em local e horário pré-definidos.

Autónoma

1. Estudo

1.1 Leitura de excertos de bibliografia recomendada pela unidade curricular

1.2 Resolução dos exercícios recomendados pela unidade curricular

2. E-aprendizagem

2.1 Consulta de material relativo à unidade curricular

Como anteriormente referido, o programa das aulas assenta na articulação e integração de conceitos teóricos e experimentais ministrados e decorre em aulas presenciais (com recurso a metodologia magistral ou laboratorial) e tutoriais (utilizando a plataforma de e-learning: e-lições, realização de exercícios e análises de estudos de caso). Por outro lado, e dum ponto de vista de formação académica mais global este programa, bem os objectivos definidos, permitem uma aprendizagem integrada da estrutura-função, com aplicação noutras disciplinas, no decorrer do curso, designadamente farmacoterapia, farmacologia, hematologia, toxicologia, cuidados bioquímica clínica. Os estudantes são incentivados a estimular o estudo individual e a auto-aprendizagem, bem como o trabalho em equipa, a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies used contribute to the general competences established for the UC as follows:

Presential

1. Theoretical teaching: Presentation and discussion of the syllabus

2. Theoretical-practical teaching: Realization of worksheets and exploration of anatomical models

3. Tutorial guidance: Monitoring students in groups of defined composition involving close and individualized contact in informal meetings held at pre-defined time and place.

Autonomous

1. Study

1.1 Reading excerpts from the bibliography recommended by the course

1.2 Resolution of the exercises recommended by the course

2. E-learning

2.1 Consultation of material related to the curricular unit

As previously mentioned, the program of classes is based on the articulation and integration of theoretical and experimental concepts taught and takes place in face-to-face classes (using magisterial or laboratory methodology) and tutorials (using the e-learning platform: e-lessons, realization of exercises and analysis of case studies). On the other hand, and from a more global academic training point of view, this program, as well as the defined objectives, allow an integrated learning of the structure-function, with application in other disciplines, during the course, namely pharmacotherapy, pharmacology, hematology, toxicology, clinical biochemistry care. Students are encouraged to stimulate individual study and self-learning, as well as teamwork, the ability to do research, organize information and communicate it, as a way to contribute to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the scope of Biomedical and Health Sciences.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

BARRETT KE et al (2019) *Ganong's Review of Medical Physiology* 26th ed. McGraw-Hill Education
 BASTO AS (2008) *Dermatologia Desportiva*. LIDEL
 COLLANTES DS & GUTIÉRREZ EQ (2021) *Dermatologia Básica em Medicina Familiar*. LIDEL
 HALL JE (2020) *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* 14th ed, Elsevier.
 KIERSZENBAUM AL et al (2019) *Histology and Cell Biology: An Introduction to Pathology* 5th ed, Elsevier
 MESCHER AL (2018) *JUNQUEIRA'S Basic Histology Text & Atlas* 15th ed. McGraw-Hill Educ
 MOTA PINTO A (2013) *Fisiopatologia, Fundamentos e Aplicações*, 2ª ed, Lisboa, Lidel.
 POCOCK G et al (2017) *Human Physiology*. 5th ed. Oxford University Press
 RODRIGO FG et al (2007) *Infecções e Infestações Cutâneas*. LIDEL
 SADLER TW. (2018) *Langman's Medical Embryology* 14th ed., Lippincott Williams & Wilkins, Inc.
 VANPUTTE C. et al. (2019) *Seeley's Anatomy & Physiology* 12th ed, McGraw-Hill
 VIGUE J. (2006) *Grande Atlas do Corpo Humano*, de Medillust, 1ª Ed, Climepsi Editores.

Mapa IV - Saúde Ambiental

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Saúde Ambiental

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Environmental Health

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:15; TP:30 OT:2

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Manuel Ramiro Dias Pastorinho: T:15; TP:30 OT:2

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Ao concluir a unidade o aluno deverá:

Compreender a coevolução da civilização humana, da exposição ambiental e da doença.

Reconhecer os diferentes grupos de contaminantes ambientais.

Descrever os principais mecanismos de toxicidade de contaminantes ambientais.

Descrever os principais problemas ambientais e de saúde causados por produtos químicos ambientais.

Compreender a base da susceptibilidade genética e não genética às doenças ambientais.

Descrever os riscos ambientais e os procedimentos de monitorização ambiental.

Compreender os princípios básicos subjacentes às mudanças climáticas e seu impacto na saúde humana e ecológica.

Compreender os desafios de produzir alimentos suficientes para uma população em expansão.

Compreender como a avaliação de risco é realizada e implementada.

Compreender a política ambiental na perspectiva de diferentes países

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understand the co-evolution of human civilization, environmental exposures, and disease.

Describe the different groups of environmental contaminants.

Describe the major toxicity mechanisms of environmental contaminants.

Describe the major environmental and health problems caused by environmental chemicals.

Understand the basis of genetic and non-genetic susceptibility to environmental disease.

Describe environmental hazards and monitoring procedures.

Understand basic principles underlying climate change and its impact on human and ecological health.

Understand the challenges of producing sufficient food for an expanding population.

*Understand how risk assessment is carried out and implemented.
Understand environmental policy from the perspective of different countries.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

*Introdução à Saúde Ambiental.
Visão geral dos fatores ambientais biológicos, químicos e físicos.
Meio Ambiente Construído e Saúde.
Saúde Ambiental da Criança - Pré-natal e Pós-natal.
Fundamentals of Health Impact Assessment.
Transporte Atmosférico e Transformações de Produtos Químicos Aerotransportados.
Política e política ambiental.
Fundamentos de Toxicologia.
Propriedades e medição de partículas transportadas pelo ar.
Comportamento químico de sistemas aquáticos.
Qualidade da água e saúde.
Conceitos Fundamentais de Medições Ambientais.
Avaliação de risco e definição de padrões.
O “Modelo Ecológico” e o conceito de “Uma Saúde2 e a sua integração com a Saúde Ambiental.
Casos de Estudo:
- Exposição a produtos da combustão de gasóleo.
- Poluição Interior (fungos, químicos) e risco para a Saúde.
- Fármacos, Disruptores Endócrinos (EDCs) e Nanomateriais no meio aquático.
- Lixo electrónico.*

4.4.5. Syllabus:

*Introduction to Environmental Health.
Overview of biological, chemical and physical environmental factors.
Built Environment and Health.
Children’s Environmental Health – Prenatal and Postnatal.
Fundamentals of Health Impact Assessment.
Atmospheric Transport and Transformations of Airborne Chemicals.
Environmental Policy and Politics.
Fundamentals of Toxicology.
Properties and Measurement of Airborne Particles.
Chemical Behavior of Aquatic Systems.
Water Quality and Health.
Fundamental Concepts of Environmental Measurements.
Risk Assessment and Standard Setting.
The “Ecological Model” and the “One health” concept integration with Environmental Health.
Case Studies:
- Exposure to diesel combustion products.
- Indoor Pollution (fungi, chemicals) and health risk.
- Drugs, Endocrine Disruptors (EDCs) and Nanomaterials in the aquatic environment.
- e-waste.*

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

Abordam-se a história e o estado da arte dos perigos ambientais para a saúde humana. Apresentam-se conceitos centrais à Toxicologia Ambiental, substanciando o conceito de “Doença Ambiental”. Ilustram-se os principais perigos ambientais nas diferentes “esferas” e no ambiente edificado que têm impacto direto ou indireto na Saúde Humana. Ressalta-se a importância da utilização da biomonitorização humana para a geração de dados que permitem a Avaliação e Gestão de Risco, e o desenvolvimento de Políticas Ambientais protetoras da saúde humana pelos reguladores nacionais e internacionais. Introduzem-se as visões mais consistentes da integração entre Ambiente e Saúde Humana (“One Health” e o “Modelo Ecológico”).

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit’s intended learning outcomes:

An historical perspective and the state of the art regarding the type of Health hazards posed by the environment are presented. Central concepts in Environmental Toxicology are introduced to frame the concept of “Environmental Disease”. The leading environmental Hazards affecting “the spheres” and the Built Environment, and by extension Human Health, are presented using Case Studies. The importance of Human Biomonitoring data generation as enabler of Risk Assessment and Risk Management and the establishment of effective national and international Environmental Policies is ascertained. Finally, the One Health concept and the Ecological Model are introduced as consistent integrative approaches between Environment and Health.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*O ensino dos conteúdos teóricos é feito através de exposição oral complementada com métodos audiovisuais (PPT, vídeo, modelos computacionais) e a apresentação de casos de estudo com o auxílio de artigos científicos
No decurso das aulas teórico-práticas os alunos apresentam individualmente artigos científicos ilustrativos do estado da arte por eles seleccionados, cabendo-lhes igualmente estimular discussão em seu torno. O artigo terá que ser fornecido antecipadamente aos restantes membros da turma.
Avaliação de conhecimentos (15 valores - 75%) - média de dois testes ou exame final.
Avaliação da apresentação de um artigo científico, da dinamização do debate e das perguntas formuladas aos restantes elementos da turma (4 valores - 20 % - A não realização desta tarefa implica reprovação na unidade curricular).
Avaliação da pré-preparação dos artigos, participação na discussão e resposta às perguntas sobre eles formuladas (1 valor- 5%).*

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Lectures will be centered in oral exposure supported by audio-visual media, and the presentation of casestudies, based in scientific papers.

Theoretical-practical classes will consist on presentation of state-of-the-art papers. These papers will be presented by each students, that will be also in charge of stimulating discussion by formulating specific questions. The papers will be previously prepared by the entire class.

Evaluation (maximum of 20 points):

Theoretical (15 points- 75%) – Average of two tests or a final exam.

Evaluation of the paper presentation, the dynamics imparted to the discussion and the quality of the questions used to do so (4 points – 20% - lack of the paper presentation will imply failure in the course).

Evaluation of paper pre-preparation and commitment to the discussion (answering the specific questions) (1 point- 5%).

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

A estrutura e organização da unidade encontram-se em linha com as práticas vigentes em unidades curriculares equivalentes em estabelecimentos de Ensino Superior onde vigora o processo de Bolonha.

A natureza da matéria a leccionar (a interacção Saúde/Ambiente- temática já bem estabelecida nos curricula universitários internacionais mas praticamente ausente da oferta nacional) em conjunto com os métodos de ensino a aplicar (exposição da matéria de modo interactivo, a introdução de casos de estudo e as apresentações de artigos científicos nas aulas teórico-práticas por parte dos alunos) permitem não só a obtenção de novos conhecimentos sobre os efeitos do ambiente sobre a saúde humana mas também fornecer ao aluno um quadro de referência onde colocar os conhecimentos empíricos de base, garantido a sua consolidação.

Pretende-se conduzir o estudante por um processo de ensino/aprendizagem participativo que se traduzirá, não só na plena aquisição das competências propostas, mas também na compreensão e conhecimento de um dos moduladores mais influentes da Saúde Humana

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The structure and organization of the unit are in line with current practices in equivalent curricular units in higher education establishments under the Bologna process.

The nature of the subject to be taught (the Health/Environment interaction - thematic already well established in international university curricula, but practically absent from the national offer) together with the proposed teaching methods (interactive classes, the introduction of case studies and the presentation of scientific articles in the theoretical-practical classes by students) allow not only to obtain new knowledge about the effects of the environment on human health, but also to provide the student with a frame of reference in which to place preexisting empirical knowledge, guaranteeing its consolidation.

It is our intention to lead the student through a participatory teaching/learning process that will translate not only into the full acquisition of the proposed skills, but also into the understanding and knowledge of one of the most influential modulators of Human Health.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kishi, R., Grandjean, P. (2020). Health Impacts of Developmental Exposure to Environmental Chemicals, 1st Ed. Springer.

Friis, R.H. (2019). Essentials of Environmental Health, 3rd Ed. Jones & Bartlett.

Arezes, P.M., et al. (2019). Occupational and Environmental Safety and Health, 1st Ed. Springer.

Mapa IV - Saúde na Comunidade: Promoção da Saúde e Prevenção da Doença**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Saúde na Comunidade: Promoção da Saúde e Prevenção da Doença

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Community Health: Health Promotion and Disease Prevention

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

10:T; 14:TP; 3:S; 3:OT

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):*Victor Manuel Borges Ramos: 4T; 6TP; 1S; 3OT***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Paula Maria Broeiro Gonçalves: 2T; 2TP**José Robalo: 2T; 2TP; 1S**Nuno Frederico Montalvão Cardoso Jacinto: 2T; 4TP; 1S***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***1. Conhecer os conceitos**-Saúde e doença**Fatores de risco para doenças específicas ou eventos indesejáveis**Determinantes de saúde**Base social e ambiental da saúde**Equidade e promoção em saúde**Princípios e as estratégias da Carta de Ottawa**Teoria salutogénica**-Prevenção da doença**-Literacia em saúde**-Identificar conflitos e consequências práticas sobre saúde, longevidade e bem-estar, e os modos de ver a saúde**-Reconhecer a saúde como processo coproduzido por uma teia de influências/interações biopsicossociais**-Distinguir entre níveis de prevenção e sua aplicabilidade**-Recomendar as atividades preventivas mais adequadas ao longo ciclo de vida**-Identificar fatores individuais, grupais e sociais protetores e promotores da saúde**-Sistematizar estratégias facilitadoras de capacitação para a gestão da saúde**-Explicar a "Lei dos cuidados inversos" relacionando-a com as dimensões da equidade em saúde**2. Descrever as competências exigíveis para atuação profissional qualificada em promoção da saúde***4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***1. Know the concepts**-Health and illness**Risk factors for specific diseases or undesirable events**Health determinants**Social and environmental basis of health**Equity and health promotion**Principles and Strategies of the Ottawa Charter**salutogenic theory**-Prevention of the disease**-Health literacy**-Identify conflicts and practical consequences on health, longevity and well-being, and ways of looking at health**-Recognize health as a process co-produced by a web of biopsychosocial influences/interactions**-Distinguish between levels of prevention and its applicability**-Recommend the most appropriate preventive activities throughout the life cycle**-Identify individual, group and social factors that protect and promote health**-Systematize facilitating training strategies for health management**-Explain the "Reverse Care Law" relating it to the dimensions of health equity**2. Describe the skills required for qualified professional performance in health promotion***4.4.5. Conteúdos programáticos:***Círculo vicioso "doença-pobreza" (Chadwick 1839)**Contributos para a medicina, a patologia, a saúde pública e as políticas de saúde (Virchow R 1821-1902)**Princípios e políticas de saúde no pós-II Guerra Mundial**Da prevenção da doença à promoção da saúde - marcos na evolução dos conceitos, da organização e das práticas dos cuidados de saúde primários e da promoção da saúde.**"Lei dos cuidados inversos" (Hart J Lancet 1971)**Determinantes de saúde e base social da saúde**Abordagem integradora dos principais modelos de intervenção em saúde.**Pensamento e ação integradores dos determinantes em saúde: fatores bio-comportamentais e sócioambientais/**Modelo de Dahlgren e Whitehead**Carta de Ottawa e conferências globais**Conceito e implicações da saúde em todas as políticas**Educação, literacia e promoção da saúde**Prevenção e controle de doenças transmissíveis e não transmissíveis**Perfil e mapa de competências para a ação profissional consistente e continuada de promoção da saúde numa comunidade.***4.4.5. Syllabus:***Vicious circle "disease-poverty" (Chadwick 1839)**Contributions to medicine, pathology, public health and health policies (Virchow R 1821-1902)**Post-World War II Health Principles and Policies*

From disease prevention to health promotion - milestones in the evolution of concepts, organization and practices of primary health care and health promotion.
"The Law of Reverse Care" (Hart J Lancet 1971)
Health determinants and social basis of health
Integrating approach of the main health intervention models.
Integrating thinking and action of health determinants: bio-behavioral and socio-environmental factors/Dahlgren and Whitehead model
Charter from Ottawa and global conferences
Concept and implications of health in all policies
Education, literacy and health promotion
Prevention and control of communicable and non-communicable diseases
Profile and competency map for consistent and continuous professional action to promote health in a community.

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

Todos os conteúdos programáticos decorrem diretamente dos objetivos de aprendizagem, os quais estão adequadamente encadeados e articulados para providenciar os conhecimentos necessários para os alcançar. A cada objetivo corresponde um ou mais componentes de conteúdo curricular, designadamente: Objetivos 1 a) a 1 d) - Conteúdos a); a l) – na dimensão dos conhecimentos
Objetivos 2 a) a 2 h) – Conteúdos f) a n) – nas dimensões: atitudes | aptidões | capacidades

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus is directly connected to the learning objectives; its organization and sequence are aimed at providing the required knowledge for their achievement. Each objective correspond to one or several syllabus component, namely:
Objectives 1 a) to 1 d) - Contents a); to l) – at the knowledge level
Objectives 2 a) to 2 h) – Contents f) to n) – attitudes | skills | capacities

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Participação ativa dos estudantes individualmente e grupo, através de: estudo de casos, fichas estruturadas; cenários; debates; ensaios breves; "role-play".
Os docentes devem proporcionar enquadramentos teóricos; suscitar dúvidas e ajudar na procura de respostas; orientar na exploração bibliográfica; disponibilizar materiais de suporte às atividades participativas; orientar as dinâmicas de grupo; desafiar e guiar os alunos na análise crítica, questionamento, refutação, e relativização de informação publicada/divulgada; dar feed-back continuado, personalizado e de grupo; preparar e conduzir as avaliações.
Avaliação: 2 trabalhos de grupo, com objetivos explícitos e matriz de critérios avaliativos previamente conhecidos (50%)+prova escrita individual final com perguntas de escolha múltipla com 2-3 justificações (50%).
Avaliação da UC: questionário sobre ganhos de aprendizagem percebidos e avaliação da efetividade do ensino, para cada um dos objetivos, visando o seu aperfeiçoamento.

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Active participation of individual and group students, through: case studies, structured forms; scenarios; debates; short essays; "role-play".
Teachers must provide theoretical frameworks; raise doubts and help in finding answers; guide in bibliographic exploration; provide support materials for participatory activities; guide group dynamics; challenge and guide students in critical analysis, questioning, refuting, and relativizing published/disclosed information; provide ongoing, personalized, and group feed-back; prepare and conduct assessments.
Assessment: 2 group assignments, with explicit objectives and a matrix of previously known evaluation criteria (50%) + final individual written test with multiple choice questions with 2-3 justifications (50%).
UC Evaluation: questionnaire on perceived learning gains and evaluation of teaching effectiveness, for each of the objectives, aiming at its improvement

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

Os objetivos estão formulados com recurso a verbos ativos e estreitamente ligados aos conteúdos pelo que os métodos de ensino, sendo participativos, permitem que docentes e discentes monitorizem ao longo da UC o alcançar dos respetivos objetivos.
Cada objetivo pressupõe recurso a uma combinação de métodos:
Objetivos 1 a) a 1 d) - enquadramento pelo docente; exploração bibliográfica pelos alunos
debate; análise crítica pelos alunos; feedback pelos docentes
Objetivos 2 a) a 2 h) - enquadramento pelo docente; debate; análise; questionamento crítico pelos alunos; cenários; estudo de casos /PBL / trabalho de grupo; "role play"; sínteses e partilha de resultados; avaliação TG e feedback.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

Objectives are written using active verbs closely related to the contents, in a transversal approach. This has the purpose to explore the main advantages of the planned active methods and to allow students and teachers to continuously monitor the teaching/learning effectiveness all along the curricular unit.
Each objective is connected to a combination of methods:
Objectives 1 a) to 1 d) – introductory theoretical frameworks; bibliographic exploration; structured debates; critical appraisal; feedback
Objectives 2 a) to 2 h) - introductory theoretical frameworks; structured debates; questioning-structured guides; scenarios; case studies; problem-based learning / group work; role play; assignments and feedback.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bauer G et al, EUHPID Consortium (2003) Advancing a theoretical model for public health and health promotion indicator development. Eur J Public Health. 13(3 Suppl): 107-13
Bray R et al (2019) The hidden dimensions of poverty: international participatory research. Oxford University, ATD Fourth World
International Union for Health Promotion and Education & Canadian Consortium for Health Promotion Research (2007). Shaping the future of health promotion: priorities for action. Paris: International Union for Health Promotion and Education
Loureiro I & Miranda N (2018) Promover a Saúde—dos fundamentos à ação. (3.ª ed) Edições Almedina, SA
Nutbeam D (2000) Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. Health Promot Int, 15 (3):259-74
WHO (1986) International Conference on Health Promotion, 1, 17-21 Nov, 1986. Ottawa Charter for Health Promotion. Geneva: World Health Organization (WHO/ HPR/HEP/955.1)

Mapa IV - Saúde, Doença e Medicina**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Saúde, Doença e Medicina

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Health, Illness and Medicine

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

T:30

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Carlos Alberto da Silva T:30h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

-

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

Objetivos:

1. Explicar e ilustrar como as experiências pessoais, em saúde e doença, são influenciadas por fatores sociais;

2. Capacitar os estudantes das ciências biomédicas e da saúde com os principais conhecimentos interdisciplinares e sociológicos para a análise reflexiva sobre a prestação de cuidados de saúde nas sociedades contemporâneas do mundo ocidental.

No final das sessões letivas, os alunos devem adquirir as seguintes competências:

- Compreende as bases sociais da saúde, doença e medicina e como os contextos da prestação de cuidados são essenciais para a boa prática médica;

- Compreende e analisa a relação entre os determinantes sociais da saúde, as experiências pessoais em saúde e doença, e a medicina;

- Identifica, enumera e sintetiza na perspetiva interdisciplinar das ciências da saúde e da sociologia, as questões comuns relacionadas com as políticas de saúde, as desigualdades em saúde, as experiências em doença, as profissões médicas e as relações médico-paciente.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Aims:

1. To explain and illustrate how personal experiences, such as health and illness, are influenced by social factors;

2. To enable medical and or biomedical sciences students with main interdisciplinary and sociological

knowledge to reflective analysis about healthcare and medical practice in western contemporaries societies. By the end of teaching and learning sessions, the students have acquired the following skills:

- *Understand the social basis of health, illness and medicine and how the contexts of clinical care are essential components of good medical practice;*
- *Understand and analyse the relationship between social determinants of health, people's experiences of health, illness and medicine;*
- *Identify, list and summarize, in interdisciplinary health sciences and sociological perspective, the common issues related with health policies, health inequalities, illness experience, medical professions and doctorpatient relationships.*

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Módulo 1. Aspetos sociais da saúde, doença, medicina e sociedade

- 1.1. *Saúde e doença no contexto sociológico e nas ciências da saúde*
- 1.2. *Sociologia aplicada à medicina e às ciências biomédicas*

Módulo 2. Determinantes sociais da saúde e doença

- 2.1. *Desigualdades sociais, classe social e saúde*
- 2.2. *Envelhecimento, saúde e sociedade*

Módulo 3. Fatores sociais e a prática médica

- 3.1. *Relação médico-paciente*
- 3.2. *Hospitais e a prestação de cuidados de saúde*
- 3.3. *Vivendo com a doença crónica*
- 3.4. *Moribundo, morte e luto*

Módulo 4. Processo social da saúde, doença e medicina

- 4.1. *Limites e fronteiras do conhecimento médico*
- 4.2. *Profissionais de saúde*
- 4.3. *Cuidado comunitário e cuidado informal*
- 4.4. *Saúde pública e promoção da saúde*

4.4.5. Syllabus:

Module 1. Social aspects of health, illness, medicine and society

- 1.1. *Health and illness/disease in sociological context and health sciences*
- 1.2. *Sociology as applied to medicine and biomedical sciences*

Module 2. Social determinants of health and illness

- 2.1. *Inequality, social class and health*
- 2.2. *Aging, health and society*

Module 3. Social factors in medical practice

- 3.1. *Doctor-patient relationship*
- 3.2. *Hospitals and patient care*
- 3.3. *Living with chronic illness*
- 3.4. *Dying, death and bereavement*

Module 4. The social process of health, illness and medicine

- 4.1. *Limits and boundaries of medical knowledge*
- 4.2. *Health professions*
- 4.3. *Community care and informal caring*
- 4.4. *Public health and health promotion*

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

Com a presente unidade curricular, organizado em quatro módulos, procura-se dar conta das transformações sociais relacionadas com a saúde, a doença e o papel da medicina, em particular as que decorrem na sociedade portuguesa, e como as perspetivas interdisciplinares da Sociologia no contexto das ciências da saúde tem procurado dar a sua interpretação.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The present course, organized in four modules, seeks to account social changes related to health, illness and the role of medicine, particularly those taking place in portuguese society, and how interdisciplinary sociological approaches in the context of health science has sought to provide its interpretation.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Unidade curricular a ser lecionada por sessões teóricas, em regime presencial, podendo eventualmente ser aplicadas sessões à distância via plataforma do moodle-uevora.

Sessões tutoriais e de auto-estudo, em conformidade com as recomendações do Processo de Bolonha. Relativamente às horas de contacto com o docente, o processo de ensino e aprendizagem será organizado com base em aulas essencialmente teóricas.

Para além da exposição de conteúdos pelo docente, as aulas contam também com a participação dos alunos que, individualmente ou em pequenos grupos, e com base em recursos previamente distribuídos ou a pesquisar em auto-estudo, contribuirão para dinamizar as sessões.

a) Avaliação continua:

- 1 Trabalho (artigo científico): 100%

b) Avaliação por exame:

- 1 Prova escrita: 100%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Course to be taught by theoretical sessions, classroom-based, and can eventually be applied sessions via platform moodle-uevora.

Tutorial sessions and self-study in accordance with Bologna Process recommendations.

For contact hours with the teacher and the teaching and learning process will be organized in classes essentially theoreticals. In addition to the content teaching exhibition by the teacher, classes also count with

student's participation, individually or in small groups, and based on previously distributed resources or gathered through self-study.

a) Continuous Evaluation:

- Working paper (1): 100%

b) Evaluation by final exam:

- Written test (a comprehensive final exam): 100

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

As aulas contemplam dois tipos de situações:

- *de carácter expositivo, em que se procura articular a teoria exposta com exemplos concretos da realidade e onde os alunos são convidados a participar, de modo a uma melhor apreensão, quer dos conceitos quer das metodologias usualmente utilizadas em abordagens interdisciplinares da sociologia.*
- *com carácter participativo por parte dos alunos em que estes poderão colocar exemplos e questões sobre a matéria teórica e cujo objetivo prende-se com uma melhor aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular.*

Recomendações de leitura: em conformidade com cada tópico do programa e os objetivos da unidade curricular e a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The classes include two types of situations:

- *expository nature, which seeks to articulate exposed theory with concrete examples from reality and where students are invited to participate, for better understanding the concepts and methodologies currently used in interdisciplinary approaches of sociology.*
- *participatory nature by the students as they can give examples and theoretical questions about the matter and whose purpose is related with better learning of curricular unit's content.*

Readings: according to syllabus and curricular unit's objectives, and most of the readings in this course are available online, and can be accessed simply through the university e-learning web-site [moodle]: (<https://www.moodle.uevora.pt/>).

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Alves, F. (coord.). (2013). Saúde, medicina e sociedade. Lisboa: Lidel

Carapinheiro, G. & Correia, T. (org.). (2015). Novos temas de saúde, novas questões sociais. Lisboa: Editora Mundos Sociais

Leandro, E. & Monteiro, B. (coord.). (2014). Saúde no prisma da sociologia. Olhares plurais. Viseu: Psicosoma

Pescosolido, B.A., Martin, J.K., McLeod, J.D. & Rogers, A. (editors). (2011). Handbook of the Sociology of Health, Illness, and Healing. A Blueprint for the 21st Century. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer

Scambler, G. (2003). Sociology as applied to medicine. Edinburgh: Saunders

Tavares, D. (2016). Introdução à sociologia da saúde. Coimbra: Almedina

Mapa IV - Seminários de Investigação e de Projeto

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Seminários de Investigação e de Projeto

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Research and Design Seminars

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Ciências da Saúde

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

312

4.4.1.5. Horas de contacto:

E-100; S-10; TC-30; O-30

4.4.1.6. Créditos ECTS:

12

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Célia Maria Antunes (Directora de Curso); E-10; O-6; S-1;

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Ana Rodrigues Costa; E-10; O-4; S-1;

Fernando Capela e Silva; E-10; O-4; S-1;

Maria Paula Broeiro; E-10; O-4; S-1;

Manuel Ramiro Pastorinho; E-10; O-4; S-1;

Adelinda Candeias; E-10; O-4; S-1;

Carlos Silva; E-10; O-4; S-1;

Outros docentes / investigadores / orientadores do corpo docente do curso: E-30; S-3;

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

Dar a conhecer os principais avanços científicos na área da Biomedicina e Saúde e o impacto da sua aplicação na sociedade bem como as questões de natureza ética que lhe estão associadas;

Educar para a saúde, dotando os alunos de conhecimentos, atitudes e valores que os possam ajudar a tomar decisões que implicam a melhoria da sua saúde e dos que os rodeiam;

Desenvolver a capacidade de:

Definir um projeto, avaliar os seus custos, implementar e aperfeiçoar uma técnica, desta extraindo resultados;

Colocar em prática competências desenvolvidas ao longo do curso;

Procurar, reunir e analisar a bibliografia mais relevante;

Analisar, interpretar e discutir os dados de acordo com o conhecimento atual;

Desenvolver:

competências de comunicação oral e escrita, e de trabalho em equipa multidisciplinar; comportamento

responsável, de acordo com as regras éticas e deontológicas, em meio profissional ou académico, e atuem com respeito pela propriedade industrial e/ou intelectual.

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

-To provide knowledge in the scientific advances in the area of Biomedicine and Health and the impact of its application on society, as well as the ethical issues associated with it;

- To educate for health, providing students with knowledge, attitudes and values that can help them make decisions that imply the improvement of their health and those around them;

- To learn how to define a project, assess its costs, implement and improve a technique, extracting results from it;

-To put into practice skills developed throughout the course;

-To search, gather and analyse the most relevant bibliography;

-To analyze, interpret and discuss data according to current knowledge;

To develop: oral and written communication skills, and multidisciplinary teamwork; responsible behavior and in accordance with ethical and deontological rules, whether in a professional or academic environment, and even acting with respect for industrial and/or intellectual property.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Esta é uma unidade curricular tem uma componente fixa, abordando conceitos fundamentais para elaboração de apresentações orais e relatórios científicos, e das metodologias de pesquisa bibliográfica sistemática.

As aulas/palestras assumirão a forma de seminários integradores dos conhecimentos e competências obtidos ao longo do curso, enfatizando as investigações recentes em Biomedicina e na área das Ciências da Saúde, e a sua interdisciplinaridade.

Tem também uma componente de programa aberto cujos conteúdos são variáveis e de acordo com um plano individual de trabalho realizado sob orientação, de acordo com as áreas de investigação dos docentes e dos investigadores orientadores, e numa perspetiva integradora dos conhecimentos obtidos ao longo do curso.

Os estudantes poderão optar por uma das seguintes modalidades: projeto de investigação científica, trabalho científico experimental ou trabalho em ambiente profissional, ou monografia, com revisão científica sobre tema.

4.4.5. Syllabus:

This is a curricular unit with a fixed component, covering fundamental concepts for the preparation of oral presentations and scientific reports, and systematic bibliographic research methodologies.

The classes/lectures will take the form of seminars that integrate the knowledge and skills obtained throughout the course, emphasizing recent research in Biomedicine and in the area of Health Sciences, and their interdisciplinarity.

It also has an open program component whose contents are variable and according to an individual work plan carried out under supervision, according to the research areas of the professors and supervisory researchers, and in an integrative perspective of the knowledge obtained throughout the course.

Students can choose one of the following modalities: scientific research project, experimental scientific work or work in a professional environment, or monograph, with scientific review on the subject.

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

A participação de vários docentes/investigadores/especialistas nesta unidade curricular permitirá aos estudantes uma aproximação a diversas áreas de investigação e facilitará a compreensão da necessária abordagem interdisciplinar nas Ciências Biomédicas e da Saúde.

Os estudantes são incentivados ao estudo individual e a auto-aprendizagem através do desenvolvimento de um projeto individual, sob orientação e após terem sido dotados de ferramentas essenciais para o efeito pelos conteúdos da componente fixa.

O programa aberto constituído por conteúdos variáveis, cuja incidência dependerá do tema do projeto individual dos estudantes fomentará a abordagem de aprendizagem baseada na evidência e aprendizagem a partir de problemas concretos.

Como referido já anteriormente pretende-se que os alunos desenvolvam competências básicas de cultura científica integrando conceitos e desenvolvendo a capacidade e reconhecendo o valor de trabalhar em equipa multidisciplinar / multiprofissional.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The participation of several professors/researchers/experts in this course will allow students to approach different areas of research and will facilitate their understanding of the necessary interdisciplinary approach in Biomedical and Health Sciences.

Students are encouraged to individual study and self-learning through the development of an individual project, under guidance and after having been provided with essential tools for this purpose by the contents of the fixed component.

The open program consisting of variable content, whose incidence will depend on the theme of the students' individual project, will foster an evidence-based learning approach and learning from concrete problems.

As mentioned above, it is intended that students develop basic skills of scientific culture by integrating concepts and developing the capacity and recognizing the value of working in a multidisciplinary/multiprofessional team.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas/palestras presenciais pelos docentes e/ou docentes/investigadores convidados. Utilização da plataforma Moodle e meios audio-visuais.

Reflexão sobre assuntos atuais e emergentes com base em artigos de revistas da especialidade.

A avaliação da disciplina constará da apresentação de dois trabalhos: 1) abordagem crítica de artigos científicos sobre os temas apresentados pelo corpo docente e elaboração de plano de trabalho de projeto (30%); 2) a revisão bibliográfica sobre tema escolhido pelo aluno ou, no caso de ser escolhida a realização de um trabalho em ambiente académico / profissional, o respetivo Relatório; em ambos os casos os trabalhos serão supervisionados por um docente/investigador e, no final, serão apresentados e avaliados em suporte escrito e oral frente ao Júri (70%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

In-person classes/lectures by professors and/or invited professors/researchers. Use of the Moodle platform and audiovisual media.

Reflection on current and emerging issues based on articles from specialist journals.

The evaluation of the discipline will consist of the presentation of two works: 1) critical approach of scientific articles on the themes presented by the faculty and elaboration of a project work plan (30%); 2) the bibliographical review on the topic chosen by the student or, in the case of choosing to carry out a work in an academic/professional environment, the respective Report; in both cases, the works will be supervised by a professor/researcher and, at the end, they will be presented and evaluated in written and oral support in front of the Jury (70%).

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

Sendo esta uma unidade curricular abrangente na formação em Ciências Biomédicas e da Saúde é desejável que aulas/palestras e a avaliação sejam efetuadas de um modo aplicado e dinâmico tendo em vista as matérias lecionadas. Por isso o recurso a docentes/investigadores/profissionais de saúde convidados e à leitura de artigos científicos de temas atuais baseados em investigações diversificadas. De facto, as horas de contacto repartem-se entre E – Estágio (100), TC – Trabalho de Campo (30), O – Outras (30), e S – Seminário, demonstrando uma abordagem de aprendizagem autónoma baseada no estudo e resolução de problemas concretos e na evidência científica, sob orientação de docente / investigador / profissional especialista no âmbito do tema em estudo.

Ao estimular o estudo baseado em problemas concretos espera-se desenvolver a capacidade de fazer pesquisa, organizar informação e proceder à sua análise crítica e comunicação, como forma de contribuir para o desenvolvimento de competências relevantes para o exercício da atividade profissional no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde.

Por outro lado, é fomentado o contacto com a investigação / ambiente profissional quer por intermédio de seminários realizados por especialistas quer através da integração em equipas de investigação / profissionais, dependendo do tipo de projeto escolhido pelos estudantes.

Através das metodologias já expostas pretende-se estimular a capacidade crítica e de questionamento da investigação que atualmente é desenvolvida no âmbito das Ciências Biomédicas e da Saúde. Nesse sentido, as aulas serão lecionadas com carácter participativo estimulando a pesquisa e aprofundamento de assuntos do interesse dos alunos.

A integração dos estudantes em ambiente de investigação / profissional / clínico (hospitalar ou outro), permite ainda o desenvolvimento de competências individuais e inter-pessoais, designadamente a capacidade de trabalhar em equipa multidisciplinar / multiprofissional. Por outro lado, desenvolve igualmente as competências orais e de escrita uma vez que implica a escrita e apresentação de um trabalho final que reflita a atividade desenvolvida durante a unidade curricular.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

As this is a comprehensive curricular unit in training in Biomedical and Health Sciences, it is desirable that classes/lectures and assessment are carried out in an applied and dynamic way, taking into account the subjects taught. Therefore, the use of invited professors/researchers/health professionals and the reading of scientific articles on current topics based on diversified investigations.

In fact, contact hours are divided between E – Internship (100), TC – Fieldwork (30), O – Other (30), and S – Seminar, demonstrating an autonomous learning approach based on study and resolution of concrete problems and scientific evidence, under the guidance of a professor / researcher / expert professional in the

scope of the subject under study.

By stimulating the study based on concrete problems, it is expected to develop the ability to carry out research, organize information and carry out its critical analysis and communication, as a way of contributing to the development of relevant skills for the exercise of professional activity in the field of Biomedical Sciences and Health.

On the other hand, contact with the research/professional environment is encouraged either through seminars conducted by specialists or through integration in research/professional teams, depending on the type of project chosen by the students.

Through the methodologies already exposed, it is intended to stimulate the critical and questioning capacity of the research that is currently developed in the scope of Biomedical Sciences and Health. students.

The integration of students in a research / professional / clinical environment (hospital or otherwise), also allows the development of individual and inter-personal skills, namely the ability to work in a multidisciplinary / multi-professional team. On the other hand, it also develops oral and writing skills since it involves the writing and presentation of a final work that reflects the activity developed during the course.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Artigos científicos e livros relacionados com os temas específicos das diferentes aulas/palestras e do tema do projeto individual a desenvolver pelo estudante.

Scientific articles and books related to the specific themes of the different classes/lectures and of the theme of each individual student's project.

Mapa IV - Tecnologia de Cultura de Células e Tecidos Animais

4.4.1.1. Designação da unidade curricular:

Tecnologia de Cultura de Células e Tecidos Animais

4.4.1.1. Title of curricular unit:

Animal Cell and Tissue Culture Technology

4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:

Bioquímica

4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):

Semestral

4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

78

4.4.1.5. Horas de contacto:

TP: 12; PL:24

4.4.1.6. Créditos ECTS:

3

4.4.1.7. Observações:

-

4.4.1.7. Observations:

-

4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):

Célia Maria Miguel Antunes, 18h

4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:

Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa, 18h

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

Objetivos:

Dotar os alunos de conhecimentos no âmbito das culturas de tecidos animais, no manuseamento, isolamento e cultura de tecidos animais. Desenvolver a capacidade crítica e criativa, realçando os aspectos éticos e deontológicos na investigação. Desenvolvimento dos meios informáticos disponíveis para a aprendizagem: plataforma e-learning; utilização de programas de gráficos científicos e análise de dados.

Competências:

Científicas: Domínio dos conhecimentos no âmbito das culturas de células e sua aplicação; Técnicas: Planeamento e execução experimental; destreza no laboratório e desempenho em segurança e em condições assépticas; Análise de dados; Rigor e espírito crítico;

Organização pessoal: Planeamento do trabalho;

Inter-pessoais: trabalho em equipa, tomada de decisão; partilha de conhecimentos; auto-crítica e aceitação

de crítica; comportamento ético;

Expressão oral e escrita: elaboração de relatórios e comunicação oral de dados; resposta a questões (oral e escrita).

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

It is expected that at the end of this course the students have acquired the fundamental knowledge on animal cell culture, specifically on isolation, culture and handling of animal cells, knowledge on asepsis and work in a sterile environment and that it provides a development of knowledge of the ethical and deontological aspects of animal investigation and experimentation.

Skills:

Scientific: Knowledge management (Sourcing / selecting / interpreting data; Data evaluation / problem solving);

Technical: Laboratory procedures and asepsis; Experimental design; Accuracy; data analysis;

selforganization:

Planning and Time management;

Managing Interrelationships: Teamwork; Decision taking; Learning from others; Sharing; Critique receiving.

Presentation Skills: Lab report; Oral; Essay; Short exam-type answers; Data presentation.

Transferable (key) skills: qualities for course-based and other employment; skills necessary for the exercising of personal responsibility.

4.4.5. Conteúdos programáticos:

Cultura de células animais: vantagens e limitações.

Categorias de cultura celular: Tecido embrionário versus tecido adulto; Tecido normal versus tecido transformado;

Culturas em suspensão (ex. células sanguíneas) e aderentes (exemplos: epitélios, fibroblastos, células neuronais e neuroendócrinas, estromais);

Culturas primárias: isolamento, purificação e identificação das células ou tecidos;

Culturas contínuas: obtenção de linhas celulares contínuas (imortalização celular) e descontínuas.

Sementeira, passagem, criopreservação e descongelação.

Estudos de viabilidade.

Composição dos meios de cultura: suplementos, tampões de pH, indicadores, O₂/CO₂, soluções salinas;

Meios quimicamente definidos; Enzimas, hormonas e factores hormonais.

Técnicas de transformação celular: transfecção, produção de hibridomas.

Aplicação de culturas de células em investigação (biomedicina e biologia celular) e na indústria biotecnológica (produção de compostos de elevado valor acrescentado).

4.4.5. Syllabus:

Cell culture: advantages and limitations.

Type of cell culture: embryonic and adult tissue. Primary or tumor cell culture.

Adherent cell cultures: Epithelium, fibroblasts, neuroendocrine and neuronal cells.

Nonadherent cell cultures: blood cells.

Production and maintenance of cell lines.

Cell culture media composition, supplements, pH buffers, O₂, CO₂ and saline solutions and indicators;

Chemical defined media; Enzymes.

Normal cell culture procedures: separation, purification and identification.

Culture cell lines procedures and preservation methods.

Viability of cells maintained in culture.

Safety aspects of handling cells.

Transfection and hybridoma production.

Applications of cell cultures for research purposes (biomedicine and cellular biology) and in biotechnological industry (production of valuable compounds using cell cultures).

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

Esta unidade curricular fornece formação complementar de carácter técnico-científico mas indispensável para os estudantes que pretendem desenvolver competências na área da manipulação e estudo de células e tecidos em cultura e nas suas aplicações industriais de base biotecnológica.

A componente teórica fornece os conhecimentos de base fundamentais para a compreensão do tema e das aplicações das tecnologias de culturas de células quer em áreas de investigação científica como nas suas aplicações industriais. A componente prática permite que os estudantes desenvolvam competências técnicas na manipulação de células animais, tendo em especial atenção a implementação de hábitos de trabalho em condições assépticas, fornecendo a possibilidade de manuseamento e aprendizagem individual das metodologias fundamentais e transversais da cultura e conservação de células animais.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This unit offers scientific and technical complementary knowledge for the students interested in developing skills on the manipulation and study of animal tissue and cells for research and/or biotechnology-based industrial applications.

The contents of this unit provide and allow the development of knowledge in the technologies nowadays available for cell and tissue culture and its applications to the industry. The syllabus proposed provides an integrated view of this issue which constitutes the main scientific objective of this unit; It provides scientific knowledge and methodological expertise for the animal cell and tissue culture.

This unit implies the use and application of previously acquired knowledge on animal tissue and cells and the syllabus confers new on the conditions necessary for manipulation and utilization, security and hazards and quality control in the use of this kind of biological material. Therefore, the contents meet the scientific objectives proposed.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologia de Ensino:

1. Aulas teórico-práticas (12h). 2. Aulas Práticas (24h): Realização de trabalhos laboratoriais, seguindo protocolo experimental; Realização de trabalhos laboratoriais definidos, programados e executados pelos estudantes, de forma tutelada; elaboração e apresentação oral de monografia temática.

Avaliação contínua:

A nota final será a média ponderada das classificações obtidas no desempenho laboratorial (20%), na monografia temática e apresentação oral (50%) e no teste escrito final (30%).

Avaliação por Exame:

Dado o carácter prático desta UC, a avaliação por exame consistirá em prova escrita final (50%) e manterá elementos de avaliação contínua (50%), distribuídos pelo desempenho laboratorial (20%) e elaboração de monografia (30%).

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):**Teaching methods:**

Theoretical/practicals (12h)

Practicals and Lab work (24h): experiments following a protocol; protocol development by the students; essay and oral presentation development.

Assessment methods:

Evaluation during the semester:

Written exam 30%; Lab skills (20%); Essay in the form of paper or monograph on relevant issues in cell and tissue culture and paper or poster presentation (50%).

Final Exam:

Final written exam (50%); Essay in the form of paper or monograph on relevant issues in cell and tissue culture (30%); Lab skills (20%). This module is essentially practical, elements of the continuous evaluation are maintained.

Total mark between 0-20 points.

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

Esta unidade curricular tem uma componente teórica-prática e uma componente prática maioritária. A componente teórica contribui para o desenvolvimento da capacidade científica do tema, na medida em que fornece os conhecimentos de base fundamentais para a compreensão do tema e das suas aplicações, permite desenvolver os conceitos fundamentais em articulação com a componente prática. A componente prática permite que os estudantes desenvolvam competências técnicas na manipulação de células animais, tendo em especial atenção a implementação de hábitos de trabalho em condições assépticas. Para tal é maioritariamente prática e o trabalho laboratorial proposto é individual no sentido em que lhes é estimulada e solicitada uma participação activa que implica a realização de todos os métodos por parte de cada estudante de modo a promover o desenvolvimento individual das competências necessárias à manipulação e conservação de células e tecidos animais em condições assépticas. No entanto, promove a realização trabalhos em grupo para a análise de resultados obtidos e escrita de relatórios e monografias para promover a discussão crítica e capacidade organizacional do grupo. Assim, estes métodos favorecem o desenvolvimento integrado de conhecimento e competências nesta área bem como a aptidão para a sua aplicação a situações novas.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The teaching methodologies of this unit include theoretical and practical (this will include lab work and data analysis) sessions. The theoretical sessions allow the familiarization with terminology and the fundamental concepts of the subject providing insights on the subject and contribute to develop knowledge management skills, sourcing, selecting, interpreting and evaluation of data and problem solving. The practical sessions (lab work), which constitute the major part of the unit, allow a development of the most important technical skills to perform these technologies, allowing manipulation of cells and tissues under aseptic conditions and also use the techniques available to transform, replicate and preserve cell lines. The practical sessions also allow the improvement of accuracy and IT skills. Since in the practical sessions the students are encouraged to work in groups, this will also favor the development of inter-personal skills. On tutorials the students are receiving supervision on self-management of time and study contributing to improve self-organization.

All together these methodologies will favor and integrated development of knowledge and skills and contribute for an integrated increasing in student's competences including specific and transferable skills.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Cell Culture Basics – Handbook. Invitrogen & Gibco, by Life Technologies. <https://www.vanderbilt.edu/viibre/CellCultureBasicsEU.pdf>

Onur Uysal, Tugba Sevimli, Murat Sevimli, Sibel Gunes, Ayla Eker Sariboyaci (2018). Cell and Tissue Culture: The Base of Biotechnology (Chapter 17), In "Omics Technologies and Bio-Engineering". Editor(s): Debmalya Barh, Vasco Azevedo, Academic Press, 2018, Pages 391-429. ISBN 9780128046593, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804659-3.00017-8>. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128046593000178>).

Mustafa S. Elitok, Esra Gunduz, Hacer E. Gurses, Mehmet Gunduz (2018). Tissue Engineering: Towards Development of Regenerative and Transplant Medicine (Chapter 20), In "Omics Technologies and Bio-Engineering", Editor(s): Debmalya Barh, Vasco Azevedo, Academic Press, Pages 471-495. ISBN 9780128046593, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804659-3.00020-8>. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128046593000208>).

Mapa IV - Uma Saúde e Saúde Global: dos Conceitos à Prática**4.4.1.1. Designação da unidade curricular:**

Uma Saúde e Saúde Global: dos Conceitos à Prática

4.4.1.1. Title of curricular unit:*Global health and Health: from Concepts to Practice***4.4.1.2. Sigla da área científica em que se insere:***Ciências da Saúde***4.4.1.3. Duração (anual, semestral ou trimestral):***Semestral***4.4.1.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***78***4.4.1.5. Horas de contacto:***T:15; TP:30; OT:2***4.4.1.6. Créditos ECTS:***3***4.4.1.7. Observações:***-***4.4.1.7. Observations:***-***4.4.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (preencher o nome completo):***Maria Manuela Clemente Vilhena T:15h; TP:14h; OT:2h***4.4.3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***Fernando Manuel Salvado Capela e Silva TP:8h Vítor Manuel Borges Ramos, TP: 8h***4.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Apresentar os conceitos de Uma Saúde (US) e de Saúde Global (SG), as relações que existem entre eles, como são influenciados pelos Determinantes em Saúde, o seu enquadramento nas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e enfatizar a sua importância no ensino biomédico e na promoção da saúde. No final os estudantes deverão:*

- *Conhecer os conceitos de US e SG, como se relacionam entre si, e como podem contribuir para a concretização das metas estabelecidas nos ODS.*
- *Avaliar os problemas de SG e os do âmbito de US.*
- *Recolher e interpretar de forma crítica, informação científica relevante sobre os temas tratados.*
- *Selecionar as metodologias de trabalho mais adaptadas às populações-alvo atendendo a comportamentos, usos e costumes, contexto ambiental, justificando as decisões tomadas.*
- *Desenhar propostas de atuação em casos específicos de doenças transmissíveis e na cadeia alimentar, e avaliar consequências das medidas implementadas.*
- *Propor medidas de prevenção, de c*

4.4.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):*To present the concepts of One Health (US) and Global Health (SG), the relationships that exist between them, how they are influenced by the Determinants of Health, their framing in the goals of the Sustainable Development Goals (SDGs), and emphasize their importance in biomedical education and health promotion.**At the end students must:**Know the concepts of US and SG, how they relate to each other, and how they can contribute to achieving the goals established in the SDGs.**Assess SG and US-level issues.**Select work methodologies best suited to target populations.**Design proposals for action in specific cases of communicable diseases and in the food chain, and evaluate the consequences of the implemented measures.**Propose prevention, control/eradication and mitigation measures for emerging situations.**Know the surveillance systems and health programs and organizations and structures in the global context.***4.4.5. Conteúdos programáticos:****1. SAÚDE GLOBAL**

- *Perspetiva histórica e conceito*
- *Desenvolvimento do paradigma e os problemas de Saúde Global*
- *Determinantes da saúde. Alterações climáticas e saúde*
- *Os sistemas de saúde no contexto global*
- *Principais organizações e agências envolvidas nas questões globais de saúde*
- *Aspetos culturais e religiosos relacionados com a saúde global*

2. UMA SAÚDE

- *Perspetiva histórica e conceito*
- *Desenvolvimento do paradigma Uma Saúde*
- *A interface animal - homem - meio ambiente: zoonoses e doenças transmissíveis*

- Operacionalização e implementação de atividades de Uma Saúde
- 3. **CONVERGÊNCIA UMA SAÚDE-SAÚDE GLOBAL**
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e saúde
- 4. **ABORDAGENS UMA SAÚDE E SAÚDE GLOBAL E ENSINO BIOMÉDICO**
- A partilha de recursos e educação biomédica
- Fluxo de informações em prática clínica e saúde global
- Desenvolvimento de parcerias para aumentar os impactos e benefícios no setor de saúde
- Comunicação e informação das populações.

4.4.5. Syllabus:

1. **GLOBAL HEALTH**
 - Historical perspective and concept
 - Paradigm Development and Global Health Problems
 - Determinants of health. climate change and health
 - Health systems in the global context
 - Leading organizations and agencies involved in global health issues
 - Cultural and religious aspects related to global health
2. **A HEALTH**
 - Historical perspective and concept
 - Development of the One Health paradigm
 - The animal - man - environment interface: zoonoses and communicable diseases
 - Operationalization and implementation of One Health activities
3. **CONVERGENCE A GLOBAL HEALTH-HEALTH**
 - Sustainable Development Goals and Health
4. **APPROACHES TO GLOBAL HEALTH AND HEALTH AND BIOMEDICAL TEACHING**
 - Resource sharing and biomedical education
 - Information flow in clinical practice and global health
 - Development of partnerships to increase impacts and benefits in the health sector
 - Communication and information of the populations.

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

Nas aulas teóricas as matérias serão dadas com base na apresentação dos conceitos e de tópicos/casos em que é crucial a necessidade de convergência entre as duas abordagens, designadamente, e entre outros: zoonoses/doenças infecciosas, doenças transmissíveis e não transmissíveis, nutrição e agricultura, sistemas e prestação de serviços de saúde, ajuda humanitária, migrações, saúde ambiental, urbanização, conflitos, etc.

Nas aulas teórico-práticas, os alunos farão a apresentação oral de artigos científicos actualizados sobre os principais temas leccionados nas aulas teóricas. Pretende-se, deste modo, motivar os alunos para a importância crescente destas abordagens e da sua convergência na resolução de problemas de saúde, bem como discutir os mais recentes temas da investigação nesta área.

4.4.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In theoretical classes, the subjects will be given based on the presentation of concepts and topics/cases in which the need for convergence between the two approaches is crucial, namely, and among others: zoonoses/infectious diseases, communicable and non-communicable diseases, nutrition and agriculture, health systems and service delivery, humanitarian aid, migration, environmental health, urbanization, conflicts, etc.

In theoretical-practical classes, students will make an oral presentation of updated scientific articles on the main topics taught in theoretical classes. It is intended, in this way, to motivate students to the growing importance of these approaches and their convergence in solving health problems, as well as to discuss the most recent research themes in this area.

4.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas serão de natureza teórica e teórico-prática com debate, nas quais os conceitos básicos a lecionar, serão transmitidos com o apoio audiovisual. Será feita a interpretação de problemas e de informação tendo em conta os conhecimentos apreendidos nas aulas e será prestada orientação tutorial para apresentação de trabalhos de grupo.

Por outro lado, será promovido o trabalho colaborativo, em pequeno grupo, sobre a caracterização de situações no âmbito de Saúde Global e Uma Saúde, do qual deverão resultar elementos de avaliação: um documento escrito e sua discussão oral.

- Avaliação por exame: 60%
- Trabalho prático em grupo, resultando elementos escritos e respetiva discussão oral: 40.0%

4.4.7. Teaching methodologies (including students' assessment):

Classes will be theoretical and theoretical-practical with debate, in which the basic concepts to be taught will be transmitted with audiovisual support. Problems and information will be interpreted taking into account the knowledge learned in class and tutorial guidance will be provided for the presentation of group work.

On the other hand, collaborative work will be promoted, in small groups, on the characterization of situations in the scope of Global Health and One Health, which should result in evaluation elements: a written document and its oral discussion.

- Assessment by exam: 60%
- Practical group work, resulting in written elements and respective oral discussion: 40.0%

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

As aulas, de natureza teórica e teórico-prática, contemplam dois tipos de situações:

1. de carácter expositivo, em que se procura articular a teoria exposta com exemplos/casos concretos da

realidade e onde os alunos são convidados a participar, de modo a uma melhor apreensão, quer dos conceitos e terminologia.

2. com carácter participativo por parte dos alunos em que estes poderão colocar exemplos/casos e questões sobre a matéria teórica e cujo objetivo se prende com uma melhor aprendizagem dos conteúdos da unidade curricular.

Recomendações de leitura: em conformidade com cada tópico do programa e os objetivos da unidade curricular, a maior parte dos documentos de leitura encontram-se disponíveis on-line, acessíveis na plataforma e-learning [moodle] da universidade (<https://www.moodle.uevora.pt/>) e para cada caso concreto serão disponibilizados outros materiais de estudo.

4.4.8. Evidence of the coherence between the teaching methodologies and the intended learning outcomes:

The classes, of a theoretical and theoretical-practical nature, cover two types of situations:

1. of an expository nature, which seeks to articulate the exposed theory with concrete examples/cases of reality and where students are invited to participate, in order to better understand the concepts and terminology.

2. with a participative character by the students, in which they can put examples/cases and questions about the theoretical matter and whose objective is related to a better learning of the contents of the curricular unit.

Reading recommendations: in accordance with each topic of the program and the objectives of the curricular unit, most reading documents are available online, accessible on the university's e-learning platform [Moodle] (<https://www.moodle.uevora.pt/>) and for each specific case other study materials will be made available.

4.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Conrad et al. Operationalizing a One Health approach to global health challenges. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis.* 2013; 36(3):211-6.
- Cork et al (Eds.) One Health case studies: addressing complex problems in a changing world. 5 M Publishing, 2016. 352 pages.
- Mackenzie JS et al (Eds.) One Health: The Human-Animal-Environment Interfaces in Emerging Infectious Diseases. Food Safety and Security, and International and National Plans for Implementation of One Health Activities, Springer 2013.
- Merson MH, Black RE, Mills AJ. International public health: diseases, programs, systems, and policies, 2nd ed. Sudbury, MA: Jones and Bartlett; 2006.
- Sinclair JR. Importance of a One Health approach in advancing global health security and the Sustainable Development Goals. *Rev Sci Tech.* 2019; 38(1):145-154.
- Skolnik R. Global Health 101 (Essential Public Health) 4th Edition. Jones & Bartlett Learning, Burlington. 2021.

4.5. Metodologias de ensino e aprendizagem

4.5.1. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos:

As metodologias são aplicadas com a necessária flexibilidade ao conhecimento dos estudantes, de modo a colmatar as eventuais lacunas e permitir uma continuidade da aquisição de conhecimentos, e do exercício prático das respetivas competências.

Privilegia o aluno, como elemento ativo e central na formação, fomentando um constante diálogo entre as perspectivas teórica e prática (laboratorial e clínica).

A adequabilidade das metodologias é garantida pela:

- *Análise dos questionários realizados aos alunos, propostos pelo Gabinete de Planeamento e Garantia da Qualidade da UE (GPGQ), pelos responsáveis das UCs (Relatórios de UC) e pela Comissão Executiva e de Acompanhamento (CEA) (Relatórios de Curso anuais);*
- *Auscultação dos alunos pela CEA, em reuniões gerais de alunos e através dos seus representantes na CEA.*

4.5.1. Evidence of the teaching and learning methodologies coherence with the intended learning outcomes of the study programme:

The methodologies are applied with the necessary flexibility regarding students' knowledge, in order to fill any gaps and allow for a continuity of knowledge acquisition, and the practical exercise of the related skills. The student is regarded as the active and central element in training, a constant dialogue between theoretical and practical perspectives (laboratory and clinical) being continuously fostered.

The suitability of the methodologies is guaranteed by:

- *Analysis of student questionnaires, proposed by the UÉ Planning and Quality Assurance Office (GPGQ), by those responsible for the CUs (CU Reports) and by the Executive and Monitoring Committee (CEA) (annual Course Reports);*
- *Consultation of students by the CEA, in general student meetings and through their representatives at the CEA.*

4.5.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS:

A carga horária proposta para as UCs deriva da experiência dos docentes nas UCs em funcionamento ou de outras similares de que são responsáveis, e tem em conta que 1 ECTS corresponde a 26h de trabalho do aluno (proporção adotada na UÉ).

A UÉ possui um sistema interno de garantia da qualidade acreditado (ASIGQ/19/0000013) que contempla a realização de um inquérito para cada unidade curricular. Este inquérito permite verificar a adequação da carga média de trabalho solicitada aos alunos em cada UC, através da "P3: Número de horas semanais que em média dedica a esta unidade curricular".

Os docentes responsáveis e a CEA analisam as respostas aos inquéritos e o Diretor de Curso partilha a informação com os representantes dos estudantes. Nas reuniões da CEA com os docentes, com base na informação/avaliação recolhida, a adequação da carga horária/trabalho serão analisados e discutidos e será proposto ajuste da carga horária, sempre que se verifique necessário.

4.5.2. Means to verify that the required students' average workload corresponds the estimated in ECTS credits:

The workload proposed for the UCs derives from the experience of the professors in the active UCs or similar ones for which they are responsible and takes into account that 1 ECTS corresponds to 26 hours of student work (proportion adopted by the UÉ). The UÉ has an accredited internal quality assurance system (ASIGQ/19/0000013) that includes the implementation of a survey for each curricular unit. This survey makes it possible to verify the adequacy of the average workload requested from students in each CU, through “Q3: Number of weekly hours you dedicate on average to this curricular unit”. The responsible professors together with CEA analyze the surveys’ responses and the Course Director shares the information with the student representatives. In CEA meetings with teachers, based on the information/assessment collected, the adequacy of the workload/work will be analyzed and discussed, and an adjustment of the workload will be proposed, whenever necessary.

4.5.3. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O Diretor do Curso e a CEA monitorizam a adequação e a informação relativa às modalidades e momentos de avaliação acordados entre os estudantes e os professores.

No caso da avaliação final, será realizada nos termos do regulamento académico da instituição.

Para garantir o alinhamento dos métodos de avaliação da aprendizagem dos estudantes com os objetivos de aprendizagem de cada UC recorre-se à análise das respostas aos inquéritos aos alunos no âmbito do SIGQ (ASIGQ/19/0000013), dando particular importância às questões “P8: Correspondência entre os conhecimentos avaliados e a matéria lecionada” e “P9: Adequação dos métodos de avaliação utilizados”, são analisadas pelos docentes da UC e pela CEA.

Sempre que se diagnosticam desvios, as situações são sinalizadas e são propostos planos corretivos ou de melhoria pelos docentes responsáveis e/ou a CEA.

4.5.3. Means of ensuring that the students assessment methodologies are adequate to the intended learning outcomes:

The adequacy and information regarding the modalities and moments of evaluation agreed between students and teachers, will be monitored by the Course Director and the CEA.

In the case of the final evaluation, it will be carried out in accordance with the academic regulations of the institution.

To ensure the alignment of student learning assessment methods with the learning objectives of each CU, an analysis of the responses to student surveys under the SIGQ (ASIGQ/19/0000013) is used, giving particular importance to the questions “Q8: Correspondence between the knowledge evaluated and the syllabus taught” and “Q9: Adequacy of the evaluation methods used”, are analyzed by the professors of the CU and the CEA.

Whenever deviations are diagnosed, these situations are highlighted and corrective or improvement plans are proposed by the responsible teachers and/or the CEA.

4.5.4. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável):

O estímulo à participação dos estudantes em atividades científicas é um propósito deste ciclo de estudos em Ciências Biomédicas e da Saúde. Assim, os estudantes têm a UC Seminários de Investigação e de Projeto (no 3º ano do curso). Neste âmbito, os estudantes poderão integrar equipas de investigação e participar ativamente em projetos de investigação, ao abrigo dos quais desenvolvem um projeto individual, havendo um acompanhamento e apreciação do progresso do trabalho de investigação de cada estudante pelo respetivo orientador e pela CEA.

Para além disso, a CEA promoverá: (i) a participação dos estudantes em seminários, palestras e ciclos de conferências e outras atividades científicas adequadas de outros ciclos de estudos da instituição e/ou de outras instituições; e (ii) a organização e realização de ciclos de conferências nas áreas do ciclo de estudos.

4.5.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities (as applicable):

Encouraging students to participate in scientific activities is one of the purposes of this cycle of studies in Biomedical and Health Sciences. Thus, students have the CU Research and Project Seminars (in the 3rd year of the course). In this context, students will be able to integrate research teams and actively participate in research projects, under which they develop an individual project, with monitoring and assessment of the progress of each student’s research work by the respective supervisor and by the CEA. In addition, CEA will promote: (i) the participation of students in seminars, lectures and conference cycles and other appropriate scientific activities of other study cycles of the institution and/or other institutions; and (ii) the organization and holding of conference cycles in the areas of the study cycle.

4.6. Fundamentação do número total de créditos ECTS do ciclo de estudos

4.6.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos, com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do DL-74/2006, na redação dada pelo DL-65/2018:

Na linha do verificado nos cursos congéneres oferecidos pelas instituições de Ensino Superior Europeu, também este 1º Ciclo tem uma duração normal de 3 anos letivos e está organizado em Unidades Curriculares (UCs) semestrais, cada uma com um número de créditos ECTS calculado com base na estimativa do trabalho do estudante. O plano curricular de cada ano está organizado de forma a perfazer 60 ECTS. O grau de licenciado é obtido quando completar um mínimo de 180 ECTS pela aprovação nas UCs obrigatórias (165 ECTS) e optativas (15 ECTS), de acordo com o proposto nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006 de 24 de Março.

Foi considerado para cada unidade de crédito ECTS a correspondência de 26 horas de trabalho do aluno, sendo um ano letivo de trabalho correspondente a 60 ECTS.

Após conclusão deste 1º Ciclo o estudante pode optar por integrar-se no mercado de trabalho ou prosseguir os estudos. Importa destacar que esta formação garante as condições de acesso a 2º Ciclos.

4.6.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles 8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of DL no. 74/2006, republished by DL no. 65/2018:

In line with what has been current practice in similar courses offered by European Higher Education institutions, this 1st Cycle also has a duration of 3 academic years and is organized in semester Curricular Units (CUs), each with a number of ECTS credits calculated based on the estimation of student work. The curriculum for each year is organized in such a way as to make up 60 ECTS. The Bachelor’s degree is obtained when completing a minimum of 180 ECTS by passing the mandatory (165 ECTS) and optional (15 ECTS) CUs, as proposed in articles 8 or 9 (1st cycle) of the Decree-Law No. 74/2006 of 24 March.

It was considered for each ECTS credit unit a correspondence of 26 hours of student work, with one academic year of work corresponding to 60 ECTS.

After completing this 1st Cycle, the student can choose to join the labor market or continue studies. It should be noted that this training guarantees the conditions for access to 2nd Cycles.

4.6.2. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares:

Concebida a ideia da licenciatura em Ciências Biomédicas e da Saúde, foi criado um grupo de trabalho com docentes de diversas áreas científicas, para dar corpo ao plano de estudos após análise comparativa com outros Planos de Estudo Nacionais e Estrangeiros. Preparados os documentos, estes foram objeto de discussão em múltiplas reuniões ocorridas durante 6 meses, envolvendo os membros desse grupo e consultores externos considerados peritos na área.

Para o cálculo do número de ECTS a alocar em cada UC, foram tidas em atenção as orientações europeias, nacionais, bem como as orientações da Universidade de Évora, considerando que 1 ECTS corresponde a 26 horas de trabalho do aluno (aulas, estudo autónomo e avaliação).

Foram ouvidos os responsáveis de cada UC, que tendo larga experiência de lecionação, fizeram uma previsão do trabalho necessário do aluno para desenvolver conhecimento e aptidões previstas e, tendo em conta a proporção adotada na UE, foi calculado o nº de ECTS.

4.6.2. Process used to consult the teaching staff about the methodology for calculating the number of ECTS credits of the curricular units:

Having conceived the idea of a Biomedical and Health Sciences degree, a working group was created with professors from different scientific areas, to structure the study plan after a comparative analysis with other National and Foreign Study Plans. The documents prepared were discussed in multiple meetings held over a period of 6 months, involving the members of this group and also external consultants considered experts in the area.

Regarding the methodology for calculating the ECTS number to allocate in each curricular unit, the European and national guidelines as well as the guidelines of the University of Évora were taken into account, considering that 1 ECTS equals a work load of 26 hours (classes, autonomous study and evaluation).

Those responsible for each UC, based on their extensive teaching experience, made a forecast of the student's work needed to develop knowledge and the expected skills and, considering the proportion adopted in the UE, the number of ECTS was calculated.

4.7. Observações

4.7. Observações:

O ciclo de estudos em Ciências Biomédicas e da Saúde ora proposto constitui uma proposta inovadora e única na região, e pioneira a nível nacional que apresenta uma lógica interdisciplinar, cujas áreas científicas fundamentais são as Ciências da Saúde (729) e as Ciências da Vida e Biomédicas (421), com 84 (50,9%) e 54 (32,7%) ECTS, respetivamente, e assente em 3 pilares:

1. Formação fundamental sólida nas áreas biomédica, biologia e bioquímica vocacionadas para o conhecimento da fisiologia e morfologia, do desenvolvimento e da fisiopatologia humanas, constituído por um conjunto de UCs obrigatórias, designadamente, Fisiologia Celular e Molecular; Bioquímica Fisiológica I e II; Histologia e Embriologia Humana; Morfologia e Função I-V; Biomarcadores na Saúde e na Doença; Farmacologia e Toxicologia Clínicas; Métodos e Técnicas em Biomedicina; Modelos Experimentais em Biomedicina; Microbioma Humano; e, Bromatologia e Nutrição Humana;

2. Formação na área Saúde Pública/Promoção da Saúde e Prevenção da Doença, com enfoque na saúde e bem-estar da comunidade, em geral, e nos processos de envelhecimento, em particular, como demonstram as UCs obrigatórias:

Comportamentos e Comunicação em Saúde; Desenvolvimento Pré-natal e Saúde; Alimentação, Saúde e Sociedade; Desenvolvimento Humano e Ciclo da Vida; Fundamentos de Epidemiologia e Saúde Pública; Exercício na Saúde e na Doença; e, Saúde na Comunidade: Promoção da Saúde e Prevenção da Doença, distribuídas ao longo dos 3 anos de formação, e totalizando 30 ECTS;

3. Abordagem de Uma Saúde e sua articulação/convergência com o conceito de Saúde Global/Planetária, concretizada pelas UCs "Uma Saúde e Saúde Global: dos Conceitos à Prática" e "Saúde Ambiental".

O plano de estudos dá ainda a flexibilidade necessária para que os alunos possam optar pelo seu próprio caminho de formação e de profissionalização ou integrar projetos inter- ou transdisciplinares de investigação, estabelecendo ligações entre ciências biomédicas e da saúde, tecnologias de saúde e sociedade, principalmente através de um conjunto de optativas distribuídas pelas áreas fundamentais do ciclo de estudos, à escolha dos alunos até um total de 15 ECTS. Está ainda contemplada a realização de um projeto individual (UC Seminário de Investigação e de Projeto), a realizar na academia ou em contexto profissional.

Assim, este curso permite aos licenciados participar em programas e projetos de investigação biomédica fundamental e aplicada, bem como prosseguir formação e profissionalizar-se nas áreas da Saúde Pública/Saúde na Comunidade/Promoção da Saúde/Prevenção da Doença; Alimentação, Ambiente, Saúde e Sociedade; Uma Saúde/Saúde Global/Planetária; Tecnologias Aplicadas à Saúde; Ciências Comportamentais e do Desenvolvimento Humano, indo ao encontro do estabelecido no ODS 3 (Saúde de Qualidade: Garantir o acesso à Saúde de qualidade e promover o bem-estar em todas as idades), em particular no que respeita aos pontos: 3.4; 3.8; 3.9; 3.b; 3.c; e, 3.d.

4.7. Observations:

The cycle of studies in Biomedical and Health Sciences anticipated herein is an innovative and unique proposal in the region, and a pioneer in national terms, by presenting an interdisciplinary logic, whose fundamental scientific areas are the Health Sciences (729) and the Life and Biomedical Sciences (421), with 84 (50.9%) and 54 (32.7%) ECTS, respectively, and based on 3 pillars:

1. Solid fundamental training in biomedical, biology and biochemistry areas aimed at knowledge of human physiology and morphology, human development and pathophysiology, consisting of a set of mandatory CUs, namely Cellular and Molecular Physiology; Physiological Biochemistry I and II; Histology and Human Embryology; Morphology and Function I-V; Biomarkers in Health and Disease; Clinical Pharmacology and Toxicology; Methods and Techniques in Biomedicine; Experimental Models in Biomedicine; Human Microbiome; and, Bromatology and Human Nutrition;

2. Training in the Public Health/Health Promotion and Disease Prevention areas, with a focus on the health and well-being of the community, in general, and on the aging processes, in particular, as demonstrated by the mandatory CUs: Behaviors and Communication in Health; Prenatal Development and Health; Food, Health and Society; Human Development and Life Cycle; Fundamentals of Epidemiology and Public Health; Exercise in Health and Disease; and, Community Health: Health Promotion and Disease Prevention, distributed over the 3 years of training, and totaling 30 ECTS;

3. One Health approach and its articulation/convergence with the concept of Global/Planetary Health, implemented by the CUs "One Health and Global Health: from Concepts to Practice" and "Environmental Health".

The study plan also provides the necessary flexibility so that students can choose their own path of training and

professionalization or integrate inter- or transdisciplinary research projects, establishing links between biomedical and health sciences, health technologies and society, especially through a set of electives distributed over the fundamental areas of the study cycle, from which students must select those they find most important, up to a total of 15 ECTS. It is also contemplated the realization of an individual project (CU Research and Project Seminars), to be carried out in the university or in a professional context.

Thus, this course allows its graduates to participate in fundamental and applied biomedical research programs and projects, as well as to pursue training and professionalization in the areas of Public Health/Community Health/Health Promotion/Disease Prevention; Food, Environment, Health and Society; One Health/Global/Planetary Health; Technologies Applied to Health; Behavioral and Human Development Sciences, in line with what is established in SDG 3 (Quality Health: Ensuring access to quality healthcare and promoting well-being at all ages), in particular with regard to points: 3.4; 3.8; 3.9; 3.b; 3.c; and, 3.d.

5. Corpo Docente

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

Célia Maria Miguel Antunes, Doutoramento, 100% (Directora de Curso)

Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa, Doutoramento, 100%

Fernando Manuel Salvado Capela e Silva, Doutoramento, 100%

Manuel Ramiro Dias Pastorinho, Doutoramento, 100%

Paula Maria Broeiro Gonçalves, Doutoramento, 30%

5.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)

5.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Vínculo/ Link	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment regime	Informação/ Information
Adelinda Maria Araújo Candeias	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Sim	Psicologia	100	Ficha submetida
Ana Margarida Molhinho Advinha	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Outro	Não	Farmácia - Especialidade de Farmacoepidemiologia	100	Ficha submetida
António Manuel Neto Vaz	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Química	100	Ficha submetida
António Paulo da Silva Teixeira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Química	100	Ficha submetida
Armando Manuel Mendonça Raimundo	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Motricidade Humana (Área FOS das Ciências da Saúde)	100	Ficha submetida
Carlos Alberto da Silva	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Sociologia	100	Ficha submetida
Carlos José Manaia Sinogas	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Ciências Farmacêuticas	100	Ficha submetida
Catarina Lino Neto Pereira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Motricidade Humana	100	Ficha submetida
Célia Maria Miguel Antunes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Bioquímica	100	Ficha submetida
Elsa Cristina Carona de Sousa Lamy	Investigador	Doutor	Outro	Não	Zootecnia	100	Ficha submetida
Fernando Manuel Salvado Capela e Silva	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Sim	Biologia	100	Ficha submetida
Gabriela Sousa Neves de Almeida	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Motricidade Humana/Reabilitação	100	Ficha submetida
Henrique Agostinho Oliveira Moiteiro Vicente	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Sim	Química	100	Ficha submetida
João Eduardo Vaz Resende Rodrigues	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Teoria Jurídico Política e Relações Internacionais (Ciências Jurídicas)	100	Ficha submetida
João Manuel Valente Nabais	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Química	100	Ficha submetida
José Francisco Filipe Marmeleira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Motricidade Humana	100	Ficha submetida

Luís Miguel Lourenço Martins	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Bioquímica	100	Ficha submetida
Manuel Ramiro Dias Pastorinho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Biologia	100	Ficha submetida
Margarida do Rosário Domingos Terraço Figueiredo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Química	100	Ficha submetida
Maria da Graça Duarte da Silva Santos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Psicologia	100	Ficha submetida
Maria do Rosário Caeiro Martins	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Química / Bioquímica	100	Ficha submetida
Maria Laurência Grou Parreirinha Gemito	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Sim	Sociologia	100	Ficha submetida
Maria Manuela Clemente Vilhena	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Biologia/Biology	100	Ficha submetida
Maria Manuela Melo Oliveira	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Sim	Matemática	100	Ficha submetida
Maria Teresa Ribeiro Matos Fernandes	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Biologia/Biology	100	Ficha submetida
Miguel António da Nova Araújo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Física	100	Ficha submetida
Nuno Frederico Montalvão Cardoso Jacinto	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Outro	Sim	Medicina	11	Ficha submetida
Pablo Tomás Carús	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Motricidade Humana	100	Ficha submetida
Paula Maria Broeiro Gonçalves	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Outro	Sim	Saúde	30	Ficha submetida
Paulo Alexandre Mira Mourão	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Química	100	Ficha submetida
Rui Pedro Duarte Dinis	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Sim	Medicina	12	Ficha submetida
Sofia Alexandra da Conceição Tavares	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Psicologia Clínica	100	Ficha submetida
Victor Manuel Borges Ramos	Professor Associado convidado ou equivalente	Licenciado	Outro	Sim	Medicina e especializações em Saúde Pública e em medicina Geral e Familiar	0	Ficha submetida
Vladimir Alekseevitch Bushenkov	Professor Associado ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	Não	Matemática	100	Ficha submetida
Ana Cristina Bugalho Oliveira Rodrigues Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Bioquímica	100	Ficha submetida
Lino Manuel Ribeiro Patrício	Investigador	Doutor	Outro	Sim	Ciências da Saúde	11	Ficha submetida
Tiago de Barros Sousa Mendes	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Licenciado	Outro		Medicina	11	Ficha submetida
José Alberto Noronha Marques Robalo	Professor Adjunto ou equivalente	Doutor	Outro	Sim	Medicina	15	Ficha submetida
Ana Catarina Almeida Sousa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)		Biologia	100	Ficha submetida
Sérgio Dias	Professor Associado convidado ou equivalente	Doutor	Outro		Imunologia Tumoral	11	Ficha submetida
Filipe Alfaiate	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Mestre	Outro	Não	Medicina	11	Ficha submetida
Susana Santos Lopes	Professor Auxiliar convidado ou equivalente	Doutor	Outro		Biologia e Bioquímica	11	Ficha submetida

3323

<sem resposta>

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

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

5.4.1.1. Número total de docentes.

42

5.4.1.2. Número total de ETI.

33.23

5.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).

5.4.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).* / "Career teaching staff" – teachers of the study programme integrated in the teaching or research career.*

Vínculo com a IES / Link with HEI	% em relação ao total de ETI / % of the total of FTE	
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	87.631658140235	100
Outro	9.3590129401144	100
Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea l) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)	3.0093289196509	100

5.4.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor

5.4.3. 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	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff holding a PhD (FTE):	32.78	98.645801986157

5.4.4. Corpo docente especializado

5.4.4. Corpo docente especializado / Specialised teaching staff.

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI) / PhDs specialised in the fundamental area(s) of the study programme (% total FTE)	20.76	62.473668371953
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI) / Staff specialised in the fundamental areas of the study programme not holding PhDs in these areas (% total FTE)	1.7	5.1158591634066
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s) (% total ETI) / Specialists not holding a PhD, but with a Specialist Title (DL 206/2009) in the fundamental area(s) of the study programme (% total FTE)	1.7	5.1158591634066
% do corpo docente especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% total ETI)		67.58952753536
% do corpo docente doutorado especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% docentes especializados)		92.430988423865

5.4.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

5.4.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018) / Teaching Staff integrated in Research Units of the Institution, its subsidiaries or integrated centers (article 29, DL no. 74/2006, as written in the DL no. 65/2018)

Descrição	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados / Teaching Staff integrated in Research Units of the Institution, its subsidiaries or integrated centers	23.11	69.545591333133

5.4.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

5.4.6. 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	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Career teaching staff of the study programme with a link to the institution for over 3 years	22.08	66.445982545892
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / FTE number of teaching	0.12	0.36111947035811

staff registered in PhD programmes for over one year

Pergunta 5.5. e 5.6.

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

A avaliação recai nas vertentes: Ensino; Investigação, Criação Cultural e Artística, Extensão Universitária, Divulgação Científica e Valorização do Conhecimento e Gestão Universitária (Despacho nº 6052/2017; DR nº 130, 2ª Série).

A classificação é trienal, com a soma dos pontos obtidos nos indicadores de cada vertente, de acordo com a pontuação de cada indicador, que é do conhecimento do avaliado, e por isso um instrumento de gestão da sua atividade e de melhoria ao longo do período de avaliação.

A avaliação final expressa-se, nas menções qualitativas: excelente, bom, adequado e inadequado. O avaliado faz a autoavaliação, prestando a informação que considere relevante.

Os elementos introduzidos anualmente referem-se à atividade do ano anterior, podendo ser usados, pelas diversas estruturas da UE em que o docente participa, nos seus relatórios de atividades. Este procedimento permite planejar a atividade dos anos seguintes, sendo um instrumento de avaliação e melhoria no seu exercício.

5.5. Procedures for the assessment of the teaching staff performance and measures for their permanent updating and professional development.

The assessment falls in strands: Education; Research, Cultural and artistic creation, University extension, Scientific dissemination and Knowledge enhancement, University management (Despacho nº 6052/2017; DR nº 130, 2ª Série). The ranking is 3 years, with the sum of the points obtained in each instance according to the score of each indicator, which is the knowledge of the evaluated, and therefore an instrument of your management and improvement activity throughout the evaluation period. The final evaluation is expressed in qualitative terms: excellent, good, appropriate and inappropriate. The self-assessment is made by providing the information they consider relevant. The elements introduced annually refer to the previous year's activity, and may be used, the different EU structures in which the teacher participates in its activity reports. This procedure allows planning the activity of the following years, being an instrument of evaluation and improvement in your exercise.

5.6. Observações:

O corpo docente do presente ciclo de estudos é constituído maioritariamente por doutorados e/ou especialistas em:

i) Biologia ou Bioquímica (área 421) - 14, constituindo 34% do corpo docente, e onde se enquadram as UCs das áreas científicas Ciências Biológicas e Bioquímica e Ciências Biomédicas (51% dos ECTS);

ii) Ciências da Saúde (área 729) - 16, englobando Medicina - 7, Motricidade Humana - 5 e Psicologia Clínica - 2, Ciências Farmacêuticas - 1 e Enfermagem - 1, constituindo 39 % do corpo docente, para assegurar 32,7% de ECTS nesta área.

No total, o corpo docente próprio, academicamente qualificado e especializado nas áreas do ciclo de estudos constitui 64%, distribuindo-se de forma equilibrada entre as áreas fundamentais do ciclo de estudos, respondendo claramente ao exigido pelo DL Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto.

De realçar que o corpo docente inclui 7 médicos, dos quais: 2 detêm doutoramento e estão contratados como professores auxiliar convidados a tempo parcial; um encontra-se inscrito num curso doutoral da Universidade de Évora há mais de 1 ano; 1 tem vínculo à UE a título gracioso e é atualmente Diretor da ESDH. Quanto aos restantes está em curso a negociação para a sua integração como professores convidados a partir de 1 de setembro de 2022. De realçar ainda que um destes médicos faz parte da Comissão de Acompanhamento da ESDH enquanto membro externo e associa-se ao ciclo de estudo através de protocolo de cooperação institucional.

Adicionalmente possui um corpo docente próprio e especializado para as UCs de carácter propedêutico, designadamente da Química, da Matemática e da Física.

5.6. Observations:

The faculty of this cycle of studies is composed mostly of doctorates and/or specialists in:

i) Biology or Biochemistry (area 421) - 14, constituting 34% of the teaching staff, and where the CUs in the scientific areas of Biological Sciences and Biochemistry and Biomedical Sciences are included (51% of ECTS);

ii) Health Sciences (area 729) - 16, comprising Medicine - 7, Human Motricity - 5 and Clinical Psychology - 2, Pharmaceutical Sciences - 1 and Nursing - 1, constituting 39% of the teaching staff, to ensure 32.7% of ECTS in this area.

In total, the academic staff, academically qualified and specialized in the areas of the study cycle constitute 64%, distributed in a balanced way between the fundamental areas of the study cycle, clearly responding to what is required by Decree-Law No. 65 /2018, of August 16th.

It should be noted that the faculty includes 7 doctors, of which: 2 hold a PhD and are hired as part-time guest assistant professors; one has been enrolled in a doctoral course at the University of Évora for over 1 year; 1 is connected to the UE free of charge and is currently Director of the ESDH. As for the others, negotiations are underway for their integration as guest professors as of September 1, 2022. It should also be noted that one of these doctors is part of the ESDH Monitoring Committee as an external member and is associated with the study cycle through institutional cooperation protocol.

Additionally, it has its own specialized faculty core for the CUs of a propaedeutic nature, namely Chemistry, Mathematics and Physics.

6. Pessoal Não Docente

6.1. Número e regime de tempo do pessoal não-docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

Na UE o pessoal não docente adstrito ao ciclo de estudos está distribuído por um conjunto estruturas entre as quais destacamos:

i) os serviços da ESDH a que o ciclo de estudos ficará associado e que conta com uma Divisão de apoio Técnico-Administrativo constituída pela Secretária e por um secretariado com 1 assistente técnico;

ii) o UÉ-Lab, infraestrutura centralizada de coordenação dos Laboratórios e que disponibiliza para este ciclo de estudos 1 Técnico Superior, 6 Técnicos e 3 Assistentes Técnicos;

iii) os Serviços Académicos, uma Divisão de Formação Graduada e Pós-Graduada, um Gabinete de Apoio à Mobilidade e um de

Apoio ao Estudante;

iv) os Serviços de Informática, uma Divisão de Infraestruturas e Serviços e de uma Divisão de Sistemas e Aplicações;

v) os Centros de Documentação (Biblioteca Geral) e Centros de I&D adequados ao Curso proposto.

Todo este pessoal-não docente trabalha em regime de contrato de trabalho em funções públicas por tempo indeterminado.

6.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

At UÉ, the non-teaching staff assigned to the study cycle is distributed among a set of structures, among which we highlight:

i) ESDH services to which the study cycle will be associated, and which has a Technical-Administrative Support Division consisting of the Secretary and a secretariat with 1 technical assistant;

ii) the UÉ-Lab, centralized infrastructure for the coordination of the Laboratories, which provides 1 Senior Technician, 6 Technicians and 3 Technical Assistants for this cycle of studies;

iii) Academic Services, a Graduate and Postgraduate Training Division, a Mobility Support Office and a Student Support Office;

iv) Computer Services, an Infrastructure and Services Division and a Systems and Applications Division;

v) the Documentation Centers (General Library) and R&D Centers suitable for the proposed Course.

All these non-teaching staff work under an employment contract in public functions for an indefinite period.

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

A Direção de Curso é apoiada por um Secretário com Mestrado, que faz a articulação entre os Serviços Académicos, o corpo docente e os estudantes.

Todos os serviços dispõem de técnicos e administrativos dotados de técnicos superiores.

No que respeita ao apoio às atividades laboratoriais, conta com 1 Técnico Superior (licenciado), 6 Técnicos (12o ano de escolaridade) e 3 Assistentes Técnicos (9o ano de escolaridade).

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

The Executive and Monitoring Committee is supported by a Master degree Secretary, who articulates Academic Services, faculty and students.

All services have senior technicians.

Laboratory activities are supported by one senior technician (graduate), 6 technicians (12th grade) and 3 technical assistants (9th grade).

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

Os procedimentos de avaliação são de acordo com os estabelecidos pelo SIADAP (Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública).

A gestão, formação e avaliação dos recursos humanos é da responsabilidade do Administrador da Universidade a quem compete fazer a melhor distribuição dos recursos para a concretização dos resultados definidos pela Reitoria nas áreas de missão. Estes resultados também dependem das competências instaladas e adquiridas pelos trabalhadores, as quais podem ser obtidas pela formação interna oferecida pela Divisão de Recursos Humanos, cabendo a esta Divisão propor ao Administrador anualmente um plano de formação, com base nas necessidades de formação transmitidas pelas unidades orgânicas/serviços.

6.3. Assessment procedures of the non-academic staff and measures for its permanent updating and personal development

Assessment procedures are in accordance with those established by SIADAP (Integrated Management System and Performance Evaluation in Public Administration).

The management, training and evaluation of human resources is the responsibility of the University Administrator who is responsible for making the best distribution of resources for the achievement of the results defined by the Rectory in the areas of mission. These results also depend on the skills installed and acquired by the workers, which can be obtained through the internal training provided by the Human Resources Division, and this Division is responsible for proposing to the Administrator a training plan annually, based on the training needs transmitted by the organic units/ services.

7. Instalações e equipamentos

7.1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):

Afetos ao ciclo de estudo existem diversas salas de aulas e anfiteatros, climatizados e confortáveis. Estão devidamente equipados com sistemas eletrónicos de comunicação.

Para apoio à componente prática e laboratorial, estão disponíveis o Laboratório de Cultura Celular, Laboratório de Farmacologia, Laboratório de Fisiologia Animal Comparada, Laboratórios de Anatomia, diversos Laboratórios de Biologia, incluindo microscopia, e de Química, Laboratórios de informática e um Laboratório gerontogeriatrico. Estes Laboratórios estão totalmente equipados e dispõem de pessoal técnico qualificado para apoio às atividades dos mesmos.

Existem bibliotecas de âmbito geral e outras extensões em outros departamentos, bem como salas de estudo disponíveis em toda a UÉ.

Em todos os espaços há ligação à rede, comunicação sem fios e há apoio técnico para facilitar o acesso às plataformas informáticas.

7.1. Facilities used by the study programme (lecturing spaces, libraries, laboratories, computer rooms, ...):

Several air conditioned and comfortable classrooms and amphitheatres are available to support the study cycle. They are properly equipped with electronic communication systems.

To support the practical and laboratory component, there is a Cell Culture Laboratory, a Pharmacology Laboratory, a Comparative Animal Physiology Laboratory, Anatomy Laboratories, several Biology Laboratories (including microscopy), Chemistry Laboratories, IT Laboratories and a Gerontogeriatric Laboratory. These Laboratories are fully equipped and have qualified technical staff to support the activities.

There are general-purpose libraries and other extensions in other departments, as well as study rooms available throughout the UE.

In all spaces there is wi-fi connection to the internet, and there is technical support to facilitate access to computer platforms.

7.2. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TIC):

A instituição dispõe de equipamentos didáticos como quadros interativos, projetores de vídeo, portáteis e acesso às plataformas Moodle e Zoom.

Para suporte ao trabalho científico existem diversos programas como os programas Estatístico IBM SPSS, N Vivo, Alceste e a biblioteca on line (B-On) a partir da qual se acede à editora Ebsco com distintas bases de dados.

As bibliotecas têm um acesso aos títulos constantes que compõem o seu acervo (PacWeb).

Existem repositórios digitais de publicações científicas das universidades.

Dispõe de laboratórios totalmente equipados (ex. modelos anatómicos, microscópios, incubadoras, câmaras de fluxo laminar, entre outros) nas áreas experimentais fundamentais do curso e que darão suporte às aulas práticas laboratoriais e aos trabalhos de projeto/investigação desenvolvidos pelos alunos (ver ponto 7.1), onde já decorrem outros ensinos com necessidades análogas, designadamente de Biologia Humana, Bioquímica e Enfermagem e cuja ocupação não está esgotada.

7.2. Main equipment or materials used by the study programme (didactic and scientific equipment, materials, and ICTs):

The institution has educational equipment, namely interactive whiteboards, video projectors, portable PCs and access to Moodle and Zoom platforms.

To support scientific work, there are several software packages such as IBM SPSS, N Vivo, and Alceste and the online library (B-On) from which Ebsco publishers can be accessed with different databases.

Libraries have access to the constant titles that make up their collection (PacWeb).

There are digital repositories of scientific publications.

It also has fully equipped laboratories (e.g. anatomical models, microscopes, incubators, laminar flow chambers, among others) covering the fundamental experimental areas of the course which will support the practical laboratory classes and the project/research work developed by the students (see point 7.1). Other training with similar needs are already successfully taking place in these spaces, namely in Human Biology, Biochemistry and Nursing and the occupation is still far from exhausted.

8. Atividades de investigação e desenvolvimento e/ou de formação avançada e desenvolvimento profissional de alto nível.

Pergunta 8.1. a 8.4.

8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/research-centers/formId/27d32e28-7b1f-f558-f7c1-615daa93f545>

8.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, em revistas de circulação internacional com revisão por pares, livros ou capítulos de livro, relevantes para o ciclo de estudos, nos últimos 5 anos.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/27d32e28-7b1f-f558-f7c1-615daa93f545>

8.3. Mapa-resumo de atividades de desenvolvimento de natureza profissional de alto nível (atividades de desenvolvimento tecnológico, prestação de serviços ou formação avançada) ou estudos artísticos, relevantes para o ciclo de estudos:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/high-level-activities/formId/27d32e28-7b1f-f558-f7c1-615daa93f545>

8.4. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as atividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos.

O corpo docente associado à licenciatura desenvolve atividades de investigação no âmbito das ciências biomédicas e da saúde, em projectos, a sua maioria transdisciplinar, financiados com fundos nacionais e internacionais e em que se integram também os trabalhos conducentes a relatórios de projeto.

Ao longo dos últimos 5 anos têm estado a decorrer, com tarefas no âmbito da Saúde Humana e Ambiental, Ciências Farmacêuticas, Bioquímica e Química, financiados por diversos programas e instituições (H2020, COST Office; Alentejo 2020; Portugal 2020; FCT/Cooperação Transnacional; INTERREG/SUDOE, FCT, Cooperação Bilateral com HESE-EPE, ARSA, DGS, INFARMED, Siemens e GLINTT), distribuídos pelos diferentes centros de investigação, 18 projetos (13 dos quais atualmente em execução):

- PIC4COVID-19. Plano Individual de Cuidados (PIC) 4 COVID-19. Ref: 044_596527084;30 000,00€.

- PIC HESE;69 950,00€.

- 4IE+. Instituto Internacional de Investigación e Innovación del Envejecimiento +. Ref: 0499_4IE_PLUS_4_E; 963161,18 €.

- 4IE. Instituto Internacional de investigação e inovação do envelhecimento. Ref: 0445_4IE_4_P; 1239621,39 €.

- ESACA-Envelhecer com Segurança no Alentejo - Compreender para Agir. Ref: ALT20-03-0145-FEDER-000007. - 590.982.48 €.

- CNIS_2019_2020. Projeto de INTERVENÇÃO COMPLEXA; Ref: CNIS_2019_2020; 74300.00€.

- Contratação de serviços em matéria de Farmacovigilância no âmbito do SNF, para cobertura da região do Centro e Norte Alentejano. Ref: NPD_5493003702; 15000,00€.

- Contratação de serviços em matéria de farmacovigilância no âmbito do SNF, para cobertura da área de Évora e Portalegre [U.F. Centro e Norte Alentejano]. Ref: NPD 5493004404; 30000,00€.

- Laboratório CORE/Cátedra LifeSpan – Sustentabilidade Demográfica e Saúde – (DESPACHO N° 77/2020); 143000.00€

- Obtenção de Medicamentos Veterinários a partir de Nanopartículas Prata fixadas em Bases Poliméricas de Hidrogéis de Quitosana, Alentejo 2020, Co–Promotion, Ref. 03/SI/2017 (ALT20-03-247-FEDER-033578); 1.423.895€

- AUTOPOLLEN–EIG EUMETNET “Proof-of-Concept for a European automatic pollen monitoring network using high temporal-resolution real-time measurements”. Consórcio de 20 participantes;

- COST ACTION CA18226, New approaches in detection of pathogens and aeroallergens. European Commission, COST Office.

- BEST-Bioss EnSores multifuncionais a integrar na prática clínica e capacitação da pessoa com diabetes. ALT20-03-0247-FEDER-113469; 326824.25€

- Think4Jobs - Critical Thinking for Successful Jobs - 2020-1-EL01-KA203-078797; 390438.00€

- ICON-Interdisciplinary Challenges On Neurodegeneration (CENTRO-01-0145-FEDER-000013); 1.199.326,83€

- COST Action CA18218 - European Burden of Disease Network. COST Office.

- COST Action CA16202- International Network to Encourage the Use of Monitoring and Forecasting Dust Products. COST Office.

- COST Action TD1404-Network for Evaluation of One Health (NEOH). COST Office.
Destaca-se ainda a participação da UÉ no consórcio rede EIT Health (Évora RIS hub).

8.4. List of main projects and/or national and international partnerships underpinning the scientific, technologic, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme.

The faculty members associated with the degree develop research activities in the field of biomedical sciences and health, while integrated in projects, mostly transdisciplinary, financed with national and international funds.

Over the last 5 years 18 projects distributed by different research centers have been ongoing (13 of which are still currently in progress) with tasks in the scope of Human and Environmental Health, Pharmaceutical Sciences, Biochemistry and Chemistry, funded by various programs and institutions (H2020, COST Office; Alentejo 2020; Portugal 2020; FCT/Transnational Cooperation; INTERREG/SUDOE, FCT, Bilateral Cooperation with HESE-EPE, ARSA, DGS, INFARMED, Siemens and GLINTT). These are:

- PIC4COVID-19. Individual Care Plan (PIC) 4 COVID-19. Ref: 044_596527084. €30,000.
 - PIC HESE. €69,950.
 - 4ie+. Instituto Internacional de Investigación e Innovación del Envejecimiento +. Ref: 0499_4IE_PLUS_4_E. Financing: 963,161.18 €.
 - 4IE. International Institute for Aging Research and Innovation. Ref: 0445_4IE_4_P. Financing: €1,239,621.39.
 - ESAC. Aging Safely in Alentejo - Understanding to Act. Ref: ALT20-03-0145-FEDER-000007. Financing: €590,982.48.
 - CNIS_2019_2020. Study "COMPLEX INTERVENTION Project: Social responses in the care route to the Person with Dependence". Ref: CNIS_2019_2020. €74,300.
 - Contracting of services in the field of Pharmacovigilance within the scope of the SNF, to cover the region of Centro and Norte Alentejano. Ref: NPD_5493003702. €15,000.
 - Contracting of pharmacovigilance services within the scope of the SNF, to cover the Évora and Portalegre areas [UF. Center and North Alentejo]. Ref: NPD 5493004404. €30,000.
 - CORE Laboratory/LifeSpan Chair – Demographic Sustainability and Health, (ORDER N° 77/2020), €143,000.
 - NAQUIBIODPSA - Obtaining Veterinary Medicines from Silver Nanoparticles fixed in Polymeric Bases of Chitosan Hydrogels, Alentejo 2020, Co-Promotion, Ref. 03/SI/2017 (ALT20-03-247-FEDER-033578). €1,423,895;
 - AUTOPOLLEN-EIG EUMETNET - Proof-of-Concept for a European automatic pollen monitoring network using high temporal-resolution real-time measurements. Consortium of 20 participants.
 - COST ACTION CA18226 ADOPT-New approaches to detection of pathogens and aeroallergens". COST Office.
 - BEST-Multifunctional BiosEnSores to be integrated into clinical practice and training for people with diabetes, ALT20-03-0247-FEDER-113469. €326,824.25
 - Think4Jobs-Critical Thinking for Successful Jobs - 2020-1-EL01-KA203-078797. €390,438.
 - ICON-Interdisciplinary Challenges On Neurodegeneration (CENTRO-01-0145-FEDER-000013). €1.199.326,83
 - COST Action CA18218 – European Burden of Disease Network". COST Office.
 - COST Action CA16202- "International Network to Encourage the Use of Monitoring and Forecasting Dust Products". COST Office.
 - COST Action TD1404 – "Network for Evaluation of One Health (NEOH)". COST Office.
- UÉ's participation in the EIT Health network consortium (Évora RIS hub) is also noteworthy.

9. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

9.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclo de estudos similares com base em dados oficiais:

Existe uma extensa procura da formação em Ciências Biomédicas[1005 candidaturas em 2020;DGS,2021). Os dados disponíveis são*:

% de recém-diplomados do curso desempregados (número de alunos diplomados de 2015/16 a 2018/19)-(dados do Instituto do Emprego e Formação Profissional em 2020):

- UAlgarve: 2.8(160)
- UAveiro: 0.5(198)
- UBI: 0.6(166)
- IUCS/CESPU: 0.9%** (105)

% de desemprego registado do agregado de todos os cursos em Portugal, de Licenciatura - 1º Ciclo e de Mestrado Integrado, pertencentes à mesma área de formação e ao mesmo subsistema de ensino do curso em causa: 2.4% (**3.4%)

% de desemprego registado do agregado de todos os cursos em Portugal, de Licenciatura- 1º Ciclo e de Mestrado Integrado, dentro do mesmo subsistema de ensino (público ou privado):4.6% (**5.7%).

*Dados do IEFP e inquérito RAIDES, DGEEC. Apuramentos DGES para o Ensino Público; apuramentos DGEEC para o Ensino Privado (in DGS, <https://www.dges.gov.pt/guias/indcurso.asp?>; consultado em Setembro de 2021).

9.1. Evaluation of the employability of graduates by similar study programmes, based on official data:

There is an extensive demand for training in Biomedical Sciences (1005 applications in 2020; DGS, 2021). The available data are*:

% of recent graduates unemployed (graduates in 2015/16 to 2018/2019) (data from the IEFP- Institute of Employment and Vocational Training in 2020):

- UAlgarve: 2.8 (160)
- UAveiro: 0.5 (198)
- UBI: 0.6 (166)
- IUCS/CESPU: 0.9%** (105)

% of registered unemployment of the aggregate of all courses in Portugal, Degree level - 1st Cycle and Integrated Master, belonging to the same training area and to the same teaching subsystem as the course in question: 2.4% (**3.4%)

% of registered unemployment of the aggregate of all courses in Portugal, 1st Cycle Degree and Integrated Master, within the same education subsystem (public or private): 4.6% (**5.7%).

*Data from IEFP and RAIDES survey, DGEEC. DGES Scores for Public Education; DGEEC findings for Private Education (in DGS, <https://www.dges.gov.pt/guias/indcurso.asp?>; consulted in September 2021).

9.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):

Dados da DGES (consultado em 2021), para os 1º Ciclos em Ciências Biomédicas e em Ciências da Saúde (IU Egas Moniz) sobre: vagas 2021/22; candidatos 2020; colocados 1ª opção; colocados 2ª opção; Médias dos Colocados, 1ª fase-2ª fase; % de recém-diplomados do curso que estão registados no IEFP como desempregados; candidatos dos distritos do Alentejo;

- UAlgarve: 52; 156; 35; 59, 31; 146,5-141,3; 2.8%; 17;
- UAveiro: 75; 441, 132; 83, 50; 170,3-181,1; 0.5%; 7;
- UBI: 60; 408, 67; 77, 22; 157,6-153,9; 0.6%; 7;
- IU Ciências da Saúde: 60; nd; 0.9%;
- IUEgas Moniz, 40, nd.

Estes números sugerem que haverá candidatos a nível nacional, em particular da Região do Alentejo. Por outro lado, o foco da licenciatura proposta, apostando na perspetiva da Promoção da Saúde/Prevenção da Doença/Uma Saúde/Saúde Global/Envelhecimento faz supor um número de candidaturas muito superior às vagas disponibilizadas.

9.2. Evaluation of the capability to attract students based on access data (DGES):

Data from DGES (consulted in September, 2021), for the 1st Cycles in Biomedical Sciences and Health Sciences (Polytechnic Institute Egas Moniz) on:

vacancies 2021/22; 2020 candidates; assigned into the 1st option; assigned into the 2nd option; Assignment Averages; 1st phase-2nd phase; % of recent course graduates who are registered with the IEF as unemployed; candidates from the districts of Alentejo;

- UAlgarve: 52; 156; 35; 59, 31; 146.5-141.3; 2.8%; 17;
- UAveiro: 75; 441, 132; 83, 50; 170.3-181.1; 0.5%; 7;
- UBI: 60; 408, 67; 77, 22; 157.6-153.9; 0.6%; 7;
- UI Health Sciences UI: 60; na; 0.9%;
- UI Egas Moniz, 40, nd.

These numbers suggest that there will be candidates at national level, in particular from the Alentejo Region. On the other hand, the focus of the proposed degree, betting on the perspective of Health Promotion/Disease Prevention/One Health/Global Health/Aging, implies a much higher number of applications than the available vacancies.

9.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Embora existam outros ciclos de estudos na área da Saúde na Região, não constituem ofertas formativas com desenho e objetivos similares; O ciclo de estudos em Ciências Biomédicas e da Saúde é um ciclo de estudos com características únicas e objetivos diferenciadores, pioneiro a nível regional.

9.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study programmes:

Although there are other study cycles in the area of Health in the Region, they do not constitute training offers with a similar design and objectives; The proposed training in Biomedical and Health Sciences is a study cycle with unique characteristics and differentiating objectives, pioneering at a regional level.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com duração e estrutura semelhantes à proposta:

Foram consultados os Planos de Estudos e considerados os objectivos de vários ciclos de estudos em Ciências Biomédicas e da Saúde, designadamente das Universidades: de Manchester, Royal Holloway University of London, de Bristol, de Oxford, Catholique de Louvain; e do Algarve, de Aveiro, da Beira Interior, de Lisboa, Católica Portuguesa, do Instituto Universitário de Ciências da Saúde e do Instituto Universitário Egas Moniz.

10.1. Examples of study programmes with similar duration and structure offered by reference institutions in the European Higher Education Area:

There was a consultation of the Study Plans and the objectives of several study cycles in Biomedical Sciences and Health, at an European level were considered, namely: University of Manchester, Royal Holloway University of London, University of Bristol, University of Oxford, Université Catholique de Louvain; and also at a national level, namely: University of Algarve, University of Aveiro, University of Beira Interior, University of Lisboa, Catholic University, the Polytechnic Institute of Health Sciences and the Egas Moniz Polytechnic Institute.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Os Planos de Estudos dos vários ciclos de estudos em Ciências Biomédicas e da Saúde, quer a nível nacional quer internacional, assentam no conhecimento da função e integração dos diferentes sistemas fisiológicos humanos na condição normal e na doença. Em todos eles há uma forte ênfase no desenvolvimento de competências técnicas e científicas, na aplicação das ciências básicas numa perspetiva biomédica através de uma série de disciplinas relacionadas com a medicina.

Mantendo como fulcral este conhecimento e o desenvolvimento destas competências, apresentamos uma oferta formativa diferenciada e única, construída com base numa abordagem de “Uma Saúde” e sua articulação/convergência com o conceito de “Saúde Global/Planetária”, e numa formação fundamental sólida em fisiologia, morfologia, desenvolvimento humano e fisiopatologia mas com formação nuclear na área Saúde Pública/Promoção da Saúde e Prevenção da Doença, com enfoque na saúde e bem-estar da comunidade.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study programmes offered by reference institutions in the European Higher Education Area:

The Study Plans of the various study cycles in Biomedical and Health Sciences, both nationally and internationally, are based on knowledge of the function and integration of different human physiological systems in normal conditions and in disease. In all of them there is a strong emphasis on developing technical and scientific skills, applying the basic sciences from a biomedical perspective across a range of disciplines related to medicine.

Keeping this knowledge and the development of these skills as central tenets, we present a differentiated and unique training offer, built on the “One Health” approach together with its articulation/convergence with the concept of “Global/Planetary Health”, and a solid fundamental training in physiology, morphology, human development and pathophysiology, incremented with core training in the Public Health/Health Promotion and Disease Prevention area, and a focus on community health and well-being.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):

<sem resposta>

11.2. Plano de distribuição dos estudantes

11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

<sem resposta>

11.3. Institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods:

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).

11.4.1 Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

11.4.2. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por lei)

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for study programmes with in-service training mandatory by law)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional qualifications (1)	Nº de anos de serviço / Nº of working years
----------------	--	--	--	--

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

-Ensino alinhado com o plano estratégico e as áreas âncora da UE, em particular Saúde e Bem-estar;
-Equipa docente alargada, com larga experiência de docência e que desenvolve as suas atividades de I&D na área das Ciências da Vida e da Saúde, integrada em redes e em projetos I&D, nacionais e internacionais, de excelência, garantido o suporte pedagógico e científico, permitindo integrar os estudantes no âmbito de diferentes UCs (ex. Seminários de Investigação e de Projecto);
-Formação de 1º ciclo interdisciplinar, inovadora, única na região, que fornece de forma diferenciadora uma preparação de qualidade que alia as Ciências da Vida e as Ciências da Saúde segundo um conceito global de Saúde com características diferenciadoras das existentes, vocacionada para as novas profissões emergentes;
-Curso com uma forte componente laboratorial, com equipamento e recursos humanos qualificados que permitem a realização de

várias técnicas;

- Permite prosseguir os estudos e/ou especializações nas diferentes áreas das Ciências da Vida/Biomédicas e da Saúde; ou aceder de imediato ao mercado de trabalho com múltiplas saídas profissionais, incluindo profissões emergentes;
- Curso atrativo para alunos internacionais, particularmente os PALOP, considerando as abordagens Uma Saúde e Saúde Global/Planetária;
- Ensino personalizado em resultado de contacto próximo aluno/docente, caracterizados pela possibilidade de aprender num ambiente académico aberto, tanto nos diferentes subdomínios da investigação inter- e transdisciplinar nos campos da Saúde Tecnologia e Bem-Estar, e da interação das Ciências da Saúde com outras áreas científicas, beneficiando de um ambiente multidisciplinar;
- Contexto de partilha de conhecimentos e experiências de investigação num ambiente de estudo com especialistas, facilitando o acesso a apoio qualificado ao desenvolvimento do trabalho, e apresentação dos resultados em seminários.
- Partilha dos recursos humanos e materiais existentes associados ao funcionamento de diferentes ofertas formativas nas áreas das Ciências da Vida e da Saúde na UE, designadamente: Biologia, Bioquímica, Ciências do Desporto, Reabilitação Psicomotora, Enfermagem, Saúde e Bem-estar das Pessoas Idosas, Exercício e Saúde, Psicomotricidade Relacional, Psicologia Clínica e da Saúde, Uma Saúde: Saúde Pública Humana e Animal e Epidemiologia;
- Forte ligação entre a UE e o tecido sócio-económico da região, em particular no apoio ao desenvolvimento das condições de vida de uma população envelhecida e com características especiais, através da colaboração com instituições de saúde do SNS;
- Recente criação na UE de um Centro Académico Clínico (C-TRIAL), a ligação EIT Health, de que a UE é RIS hub, os Centros e Redes de I&D que os docentes integram, permitem contextos e ambientes de aprendizagem e inovação em saúde e bem-estar;
- Oferta corresponde aos desideratos de desenvolvimento de práticas baseadas na evidência e de qualidade, perseguidas pelas instituições de saúde e académicas.

12.1. Strengths:

- Teaching in line with the EU's strategic plan and anchor areas, in particular Health and Well-being;
- Extensive teaching team with wide teaching experience that develops its R&D activities in the area of Life Sciences and Health, integrated in networks and R&D projects of excellence, both national and international, ensuring the necessary pedagogical and scientific support, allowing the student's integration within the scope of different CUs (e.g., Research and Project Seminars);
- Interdisciplinary 1st cycle training, innovative and unique in the region, which, in a discerning way, provides a quality preparation combining Life Sciences and Health Sciences according to a global concept of Health with distinguishing characteristics from those in existence, aimed at new emerging professions;
- Course with a strong lab component, with equipment and qualified human resources that allow the execution and learning of multiple techniques;
- Training that enables continuing studies and/or specializations in different areas of Life/Biomedical Sciences and Health; or immediate access to the labor market with multiple job opportunities, including emerging professions;
- Attractive course for international students, particularly the PALOP (Portuguese-speaking African countries), considering the One Health and Global/Planetary Health approaches;
- Personalized teaching as a result of close student/professor contact, characterized by the possibility of learning in an open academic environment, both in the different subdomains of inter- and transdisciplinary research in the fields of Health Technology and Well-Being, and the interaction of Health Sciences with other scientific areas, benefiting from a multidisciplinary environment;
- Context for knowledge and research experiences sharing with experts in a learning environment, facilitating access to qualified support for work development, and presentation of results in seminars.
- Sharing of existing human and material resources associated with the other different courses in Life Sciences and Health in the UE, namely: Biology, Biochemistry, Sports Science, Psychomotor Rehabilitation, Nursing, Health and Welfare of the Elderly, Exercise and Health, Relational Psychomotricity, Clinical and Health Psychology, One Health: Human and Animal Public Health, and Epidemiology;
- Strong connection between the UE and the socio-economic fabric of the region, in particular by supporting the development of living conditions for an aging population with special characteristics, through collaboration with NHS health institutions;
- Recent creation in the UE of a Clinical Academic Center (C-TRIAL), of the EIT Health (RIS hub), of which the EU is a member, and of the R&D Centers and Networks that faculty members integrate, allow contexts and learning environments and innovation in health and wellness;
- Offer corresponds to the development of evidence-based and quality practices pursued by health institutions and academia alike.

12.2. Pontos fracos:

O ciclo de estudos não apresenta, em nosso entender, pontos fracos, embora possa vir a beneficiar de um melhoramento global das infraestruturas físicas e laboratoriais e do reforço do corpo docente no que respeita ao aumento do número de docentes na área da Saúde Pública e Medicina, situações já previstas no âmbito da recente candidatura ao projetos ao Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Universidades - IMPULSO ADULTO e STEAM-IMPULSO JOVEM (projeto PROMETHEUS).

12.2. Weaknesses:

In our opinion, the study cycle does not have any weaknesses, although it may benefit from a global improvement of physical and laboratory infrastructure and from the strengthening of the teaching staff with regard to the increase in the number of teachers in the area of Public Health and Medicine, situations already foreseen in the scope of the recent application to the projects of the Recovery and Resilience Plan (PRR) Universities - IMPULSO ADULTO and STEAM-IMPULSO JOVEM (PROMETHEUS project).

12.3. Oportunidades:

- Previsível desenvolvimento da área da Saúde (empresas, serviços e investigação) uma área emergente na Região, impulsionada pela EIT Health de que a Universidade de Évora é instituição parceira (RIS hub);
- Construção do novo Hospital Central do Alentejo, em Évora, estando prevista a conclusão das obras em Dezembro de 2023.
- O reconhecimento da importância deste tipo de formação para o exercício de actividade e intervenção na saúde na comunidade (promoção da saúde e prevenção da doença) designadamente em Hospitais, Institutos e Centros de Saúde e, também em Universidades, Laboratórios Privados e na Indústria/Empresas, em particular nas áreas de investigação, análises clínicas, genética, análise e desenvolvimento de produtos com acção terapêutica, e assessoria técnico-científica.
- Surgimento de novas perspetivas de reforço das parcerias existentes e estabelecimento de novas parcerias, incluindo a Escola de Enfermagem São João de Deus, Centro Académico Clínico Saúde, e com Instituições externas públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras, do sector empresarial/industrial ou I&D.
- Formação que não existe ou é emergente nos PALOP, cujo nº de candidatos tem vindo a aumentar. A captação de alunos internacionais de outras nacionalidades é igualmente uma oportunidade real.
- Potencial acesso a programas de financiamento regionais no âmbito da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

do Alentejo no novo quadro comunitário de apoio “Portugal 2030”, no âmbito dos programas de apoio para áreas emergentes na região;

- De acordo com os dados disponíveis na DGES relativos a 2020 (DGS) para as licenciaturas em Ciências Biomédicas das Universidades Públicas houve 1005 candidaturas, das quais 31 do Alentejo, para 187 vagas atuais a nível nacional, comprovando a existência de interessados a nível local e regional; o foco da licenciatura proposta, diferenciada, apostando na perspetiva da Promoção da Saúde/Uma Saúde/Saúde Global/Envelhecimento, apontando novas saídas profissionais, faz supor um número de candidaturas superior às vagas disponibilizadas;
- Baixa taxa de desempregados variando entre 0.5%-2.8%, consoante as instituições, dos recém-diplomados e cursos similares, segundo os dados do IEFP;
- Exclusividade da oferta de um 1º ciclo na área da Ciências Biomédicas e da Saúde na região, com contornos inovadores a nível nacional, em especial no que respeita à sua dimensão orientada para a Promoção da Saúde e Prevenção da Doença (Promoção da Saúde na Comunidade);
- Coincidência temporal do início da formação com o processo de transferência de competências para as autarquias, na área da saúde, o que criará a necessidade de novos perfis profissionais com competências específicas em intervenções de saúde na comunidade, distintas embora complementares das instaladas no Serviço Nacional de Saúde.

12.3. Opportunities:

- Predictable development of the Health area (companies, services and research) an emerging area in the Region, driven by EIT Health of which the University of Évora is a partner institution (RIS hub);
- Construction of the new Alentejo Central Hospital, in Évora, with completion scheduled for December 2023.
- Recognition of the importance of this type of training for the exercise of activity and intervention in health in the community (health promotion and disease prevention) namely in Hospitals, Institutes and Health Centers and also in Universities, Private Laboratories and Industry/ Companies, particularly in the areas of research, clinical analysis, genetics, analysis and development of therapeutic products, and technical-scientific advice.
- Emergence of perspectives for strengthening existing partnerships and establishing new partnerships, including the São João de Deus Nursing School, Clinical Health Academic Center, and with external public or private institutions, national or international, from the business/industrial sector or R&D.
- Training that does not exist or is emerging in the PALOP, whose number of candidates has been increasing. Attracting international students from other nationalities is also a real opportunity.
- Potential access to regional funding programs under the Alentejo Regional Coordination and Development Commission (CCDRA) in the new community support framework “Portugal 2030”, under the support programs for emerging areas in the region;
- According to data available at DGES for 2020 (DGS) for degrees in Biomedical Sciences at Public Universities, there were 1,005 applications, of which 31 from Alentejo, for 187 current vacancies at national level, proving the existence of interested parties at local and regional levels; the focus of the proposed, differentiated degree, betting on the perspective of Health Promotion/One Health/Global Health/Aging, pointing out new professional opportunities, suggests a higher number of applications than the available vacancies;
- Low unemployment rate ranging from 0.5%-2.8%, depending on the institutions, of recent graduates and similar courses, according to IEFP data;
- Exclusivity of offering a 1st cycle in the area of Biomedical Sciences and Health in the region, with innovative contours at national level, in particular with regard to its dimension oriented towards Health Promotion and Disease Prevention (Community Health Promotion);
- Temporal coincidence of the beginning of training with the process of transferring competences to local authorities in the area of health, which will create the need for new professional profiles with specific competences in health interventions in the community, distinct but complementary to those installed in the National Health Service (SNS).

12.4. Constrangimentos:

- Eventual incompreensão de alguns decisores quanto aos propósitos e ao alcance da formação proposta, em parte devido a uma visão restrita e inadequadamente medicalizadas da saúde, quando o universo dos fatores explicativos da saúde e das doenças tem uma vastidão muito além da área da ação médica, propriamente dita.
- Concorrência de outras IES com cursos similares em Lisboa e outros em áreas afins aos do presente plano.
- Crise económica e social do país, que pode levar a uma menor procura, embora possa verificar-se o inverso.
- Dispersão geográfica dos potenciais candidatos, nomeadamente dos profissionais de saúde, tanto no Alentejo, como entre Lisboa, Évora, Beja, Portalegre, Setúbal, Faro;
- Resistência a processos de oferta de novos perfis formativos avançados por parte de lideranças das IES da área da saúde e dos quadros governativos das mesmas instituições;
- Constrangimentos financeiros resultantes da conjuntura de crises financeiras e dos cortes orçamentais nas instituições de ensino superior nacionais. A Universidade dispõe de docentes, técnicos, laboratórios, equipamentos e materiais suficientes para ministrar este ensino. Contudo, verifica-se alguma dificuldade em manter a taxa de atualização dos equipamentos, necessária numa área em rápida evolução, devido aos sucessivos cortes no financiamento estatal.
- A Universidade insere-se numa região cuja população se encontra envelhecida, apresentando uma baixa percentagem de jovens na faixa etária predominante do Curso, constituída essencialmente por estudantes jovens que terminaram o Ensino Secundário.
- Atratividade geográfica das universidades das grandes cidades e do litoral com cursos de 2º ciclo que permitam continuar os seus estudos em áreas similares;
- Debilidade do tecido económico e empresarial da região;
- Fraca mobilidade nacional e internacional dos estudantes devido a constrangimentos de financiamento do programa ERASMUS+, associado à fraca capacidade económica das famílias.
- O contexto pandémico actual, com desfecho temporal ainda desconhecido, mas com evidentes e acentuados impactos sócio económicos nas empresas e nas famílias.

12.4. Threats:

- Possible misunderstanding of some decision makers as to the purposes and scope of the proposed training, in part due to a restricted and inadequately medicalized view of health, when in reality the universe of explanatory factors for health and diseases has a vastness far beyond the area of strict medical action.
- Competition from other HEIs with similar courses (particularly in Lisbon) and in study areas akin to those of this plan.
- The country's economic and social crisis, which can lead to lower demand (although, anachronically, the opposite can also occur).
- Geographical dispersion of potential candidates, namely health professionals, both inside Alentejo and between Lisbon, Évora, Beja, Portalegre, Setúbal, Faro;
- Resistance to processes of offering new advanced training profiles by the leaders of the HEIs in the health area and the

governing bodies of the same institutions;

- *Financial constraints resulting from the context of financial crises and budget cuts in national higher education institutions. The University has enough professors, technicians, laboratories, equipment and materials to provide this training. However, there is some difficulty in maintaining the equipment upgrade rate, which is necessary in a rapidly evolving area, due to successive cuts in state funding.*
- *The University is located in a region whose population is aging, with a low percentage of people in the target age group of the Course, consisting essentially of young students who have just completed secondary education.*
- *Geographic attractiveness of universities located in large cities at the coast, which additionally offer 2nd cycle courses that allow students to continue studies in similar areas;*
- *Weakness of the region's economic and business fabric;*
- *Weak national and international student mobility due to funding constraints for the ERASMUS+ program, associated with the meager economic capacity of families.*
- *The current pandemic context, with a still unknown temporal outcome, but with evident and accentuated socio-economic impacts on companies and families.*

12.5. Conclusões:

O plano de estudos da Licenciatura em Ciências Biomédicas e da Saúde constitui uma oferta formativa totalmente alinhada com o plano estratégico e as áreas âncora da UE, em particular Saúde e Bem-estar.

Constitui uma oferta formativa de 1º ciclo interdisciplinar, inovadora e exclusiva na região, que fornece uma preparação diferenciadora e de qualidade, aliando as Ciências da Vida e da Saúde, como demonstra o plano de estudos, repartido entre duas áreas fundamentais: Ciências da Saúde - 729; Biologia e Bioquímica - 421. Apresenta uma componente nuclear da bioquímica, fisiologia e morfologia humanas, que permite alicerçar os conhecimentos em promoção da saúde e prevenção da doença, segundo uma abordagem “Uma Saúde e Saúde Global/Planetária”, que caracteriza este curso de 1º ciclo. É um curso que apresenta ainda a possibilidade de os alunos desenvolverem um projeto próprio de forma individual em ambiente profissional ou académico, sob orientação de docente/investigador/especialista, no âmbito da UC Seminários de Investigação e de Projecto, permitindo desenvolver a autonomia e sentido crítico dos formandos.

É um curso de 1º ciclo que beneficia de uma equipa docente alargada e com vasta experiência de docência e que desenvolve as suas atividades de investigação nas áreas fundamentais do ciclo de estudos, alicerçada em Centros de Investigação e integrada em redes e em projetos I&D, nacionais e internacionais, de excelência, que lhe dá o necessário suporte pedagógico e científico para garantir a qualidade da formação dos alunos.

Oferece uma formação sólida, com características diferenciadoras das existentes e com contornos inovadores a nível nacional, em especial no que respeita à sua dimensão orientada para a Promoção da Saúde e Prevenção da Doença (Promoção da Saúde na Comunidade), vocacionada para as novas profissões emergentes na área da Saúde. O plano de estudos desenvolve-se para que os estudantes adquiram os necessários conhecimentos, aptidões e competências na área da Saúde, nas vertentes Biomédica, da Comunicação em Saúde e da Promoção da Saúde e Prevenção da Doença, para desenvolver: a) um quadro conceptual interdisciplinar, assente numa perspetiva de raciocínio crítico e problematização dos contextos profissionais; b) metodologias de análise sistemática da evidência científica e de estratégias de investigação sobre os contextos de ação; c) a liderança de processos de mudança dos contextos de ação; d) práticas de comunicação e divulgação de resultados de investigação; e) ações de promoção do progresso tecnológico social e cultural; f) prosseguir a sua formação académica, em 2.º e 3.º ciclos no âmbito das ciências da vida e da saúde, designadamente medicina molecular, regenerativa e forense, estudos epidemiológicos, terapia génica, saúde pública e ambiental, saúde na comunidade, saúde internacional, ou formação médica.

12.5. Conclusions:

The study plan for the Degree in Biomedical Sciences and Health constitutes a training offer fully aligned with the EU's strategic plan and anchor areas, in particular Health and Well-being.

It constitutes an innovative and unique interdisciplinary 1st cycle training offer in the region, providing a distinguishing, high quality preparation, combining Life and Health Sciences, as shown in the study plan, which is divided into two fundamental areas: Health Sciences – 729, and; Biology and Biochemistry - 421. It presents a core component of human biochemistry, physiology and morphology, which creates a foundation of knowledge in health promotion and disease prevention, by articulating with an approach based on the “One Health” and “Global/Planetary Health” concepts, which transversally characterize this 1st cycle course. It is a course that also enables students to develop their own individual project in a professional or academic environment, under the guidance of a professor/researcher/specialist, within the scope of the UC Research and Project Seminars, allowing the development of autonomy and critical judgment on the trainees.

It is a 1st cycle course that benefits from a large teaching team with extensive teaching experience and which develops research activities in the fundamental areas of the study cycle, based on Research Centers of excellence, and integrated in national and international R&D networks and projects, which provides the necessary pedagogical and scientific support to guarantee the quality of the students' education.

It offers solid training, with differentiating characteristics from existing ones, and with innovative contours at a national level, particularly in what regards to its orientation towards the Health Promotion and Disease Prevention (Community Health Promotion) dimensions, further aiming at new emerging professions in the Health area. The syllabus is developed so that students acquire the necessary knowledge, skills and competences in the Health area, particularly in the Biomedical, Health Communication and Health Promotion and Disease Prevention areas, in order to develop: a) an interdisciplinary conceptual framework understanding, based on a perspective of critical reasoning and problematization of professional contexts; b) methodological capabilities for the systematic analysis of scientific evidence and research strategies on the contexts of action; c) leadership in changing processes in the contexts of action; d) practices of communication and dissemination of research results; e) actions to promote social and cultural technological progress; f) the competence for continuing academic training in 2nd and 3rd cycles in the scope of life and health sciences, namely molecular, regenerative and forensic medicine, epidemiological studies, gene therapy, public and environmental health, community health, international health, or medical training.