UAlg
UNIVERSIDADE DO ALGARVE

English version at the end of this document

Ano Letivo	2018-19
Unidade Curricular	BIOFÍSICA
Cursos	IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º ciclo)
Unidade Orgânica	Escola Superior de Saúde
Código da Unidade Curricular	17521004
Área Científica	FÍSICA
Sigla	
Línguas de Aprendizagem	Portugues-PT
Modalidade de ensino	Presencial Aulas teóricas 37.5 h Aulas teorico-praticas 15 h
Docente Responsável	Valentin Bessergenev

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Valentin Bessergenev	T; TP	T1; TP1	37.5T; 15TP

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S1	37.5T; 15TP	112	4

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Disciplinas de Física na Escola

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Nesta UC faz-se uma introdução a vários tópicos da Física, em particular aqueles com maior importância para alunos de curso Imagem Médica em Radiologia (assim como nas UCs de Microbiologia Geral, Microbiologia Clínica, Hematologia Clínica e Química Clínica), como são a Mecânica, Fluidos, Termodinâmica, Eletricidade, Óptica e Radiações.

O aluno deverá demonstrar competência para compreender e aplicar conceitos fundamentais de Física com aplicabilidade na profissão, desenvolver a capacidade de explorar de forma autónoma os temas associados a cada uma das áreas abordadas nos conteúdos programáticos. Criar as bases para a aplicação sistemática dos tópicos abordados, assim como dos métodos necessários para a exploração de tópicos relacionados com os últimos avanços da tecnologia médica.

Conteúdos programáticos

Mecânica:

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

Fluidos:

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

Termodinâmica:

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

Eletricidade dos sistemas biológicos:

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

Equipamentos elétricos:

O electrocardiógrafo; O electroencefalógrafo; Equipamento Logística.

Elementos de acústica:

O som; O ouvido humano; O efeito Doppler.

Elementos de óptica:

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

Complementos de radiações:

Dosimetria e Radiações; Elementos de Radioterapia.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

- Utilização de páginas interativas, disponibilizadas aos alunos no sistema de tutória eletrónica.
- Os apontamentos das aulas são disponibilizados no sistema de tutória eletrónica.
- Os sumários das aulas são disponibilizados sistematicamente no sistema de tutoria eletrónica.
- Aplicação sistemática dos conceitos a situações específicas relacionadas com a orientação geral da licenciatura.
- As frequências de anos passados são discutidas antes da realização das frequências do ano letivo a decorrer.

Avaliação tem dois momentos ? testes e exames. Nota mínima de avaliação da parte teórica da disciplina é 10 valores. Estão previstos dois testes (da parte Mecânica, Fluidos e Termodinâmica e da parte Eletricidade e Óptica). Para os alunos com as notas maiores do que 10 valores obtidas nos testes a nota final de parte teórica calcula-se como média de notas obtidas nos testes (exame neste caso não é necessário).

Bibliografia principal

Sebenta de Física elaborada por Prof. Dr. Orlando Rodrigues

D. Haliday, R. Resnick Física, 4ª edição.

R. A. Serway, Physics for Scientists and Engineers, Saunders.

Academic Year	2018-19
Course unit	BIOPHYSICS
Courses	IMAGEM MÉDICA E RADIOTERAPIA (1.º Ciclo)
Faculty / School	Escola Superior de Saúde
Main Scientific Area	FÍSICA
Acronym	
Language of instruction	Portugues_PT
Teaching/Learning modality	Classroom teaching Theory: 37.5 h Theory and practis: 15 h
Coordinating teacher	Valentin Bessergenev

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Valentin Bessergenev	T; TP	T1; TP1	37.5T; 15TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
37.5	15	0	0	0	0	0	0	112

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

School physics

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

Within the main areas of this course, the student should develop the ability to:
- Understand and describe accurately concepts, laws and phenomena.

- Solve problematic issues, identifying the laws necessary for basic calculations of physical quantities unknown values from known physical quantities values.

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

Syllabus

Mecanics:

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

Fluids:

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

Thermodynamics:

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

Electricity of biological systems:

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

Electric equipments:

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

Acustics:

The sound; The human ear; The Doppler effect.

Optics:

Introduction to the geometric optics; Refractive index and Snell's Law; Critical angle; Lenses.

Radiation:

Dosimetry and radiation; Elements of Radiotherapy.

Teaching methodologies (including evaluation)

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

Main Bibliography

Notes on Biophysics developed by Prof. Dr. Orlando Rodrigues

D. Haliday, R. Resnick Física, 4th edition.

R. A. Serway, Physics for Scientists and Engineers, Saunders.