
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular FÍSICA

Cursos BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo)
BIOLOGIA (1.º ciclo)
BIOQUÍMICA (1.º ciclo)
BIOTECNOLOGIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064302

Área Científica FÍSICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 441

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 7;9;13
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem

Português.

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

PAULO MIGUEL DE BARROS PACHECO SEARA DE SÁ

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
PAULO MIGUEL DE BARROS PACHECO SEARA DE SÁ	T; TP	T1A; T1B; T2A; T2B; TP1; TP2; TP3; TP4	56T; 84TP
José Luís Almaguer Argain	PL	PL10BM; PL10BQ; PL9	15PL
Orlando Camargo Rodriguez	PL	PL11	15PL
Rui Manuel Farinha das Neves Guerra	PL	PL4; PL5; PL6; PL7	60PL
José Fernando Morais Lopes Mariano	PL	PL8	15PL
Maria Leonor Nunes Ribeiro Cruzeiro	TP	TP5; TP6	42TP

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

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	28T; 21TP; 15PL	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Recomenda-se que os alunos tenham feito a disciplina de Matemática.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

No âmbito das cinco áreas do programa (Mecânica, Mecânica dos Fluidos, Oscilações e Ondas, Eletromagnetismo e Radiações) os alunos deverão desenvolver as seguintes capacidades: i) descrever com rigor conceitos, leis e fenómenos físicos; ii) resolver exercícios simples de modo autónomo, iii) realizar trabalhos experimentais a partir dos protocolos disponibilizados, iv) elaborar relatórios sobre os trabalhos experimentais com rigor, clareza e concisão, usando esquemas, gráficos e tabelas e expressando os resultados com uma estimativa dos respetivos erros. Esta disciplina pretende ainda contribuir para a melhoria da autonomia e sentido de responsabilidade dos alunos, da sua capacidade de reflexão crítica, dos seus hábitos de estudo, da sua capacidade de pesquisar fontes bibliográficas e elaborar, pelas suas próprias palavras, um resumo dessa pesquisa, de tomar apontamentos nas aulas e de preparar um relatório de uma atividade experimental.

Conteúdos programáticos

- Introdução: grandezas físicas, unidades e análise dimensional, noções de escala.
- Mecânica: cinemática, forças, leis de Newton, momento linear, força gravitacional, forças de atrito, momento da força e momento angular, corpos rígidos, trabalho, energia, conservação da energia e do momento.
- Mecânica dos fluidos: tipos de fluidos, densidade e pressão, princípios da hidrostática, equação da continuidade, equação de Bernoulli, regimes de escoamento, viscosidade.
- Oscilações e Ondas: oscilador harmónico, energia do oscilador harmónico, movimento ondulatório, ondas transversais e longitudinais, sobreposição de ondas, ondas progressivas e estacionárias.
- Eletromagnetismo: carga elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, energia potencial eletrostática, condutores e isoladores, condensadores, corrente elétrica, lei de Ohm, potência elétrica, campo magnético, força de Lorentz.
- Radiações: Estrutura do átomo e do núcleo atómico, tipos de emissão radioativa, lei da emissão radioativa.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas (T) são expositivas. Nas aulas teórico-práticas (TP) os alunos resolvem exercícios e nas aulas práticas laboratoriais (P) realizam experiências e elaboram os respetivos relatórios.

A frequência das aulas P é obrigatória; se o aluno faltar a mais de uma aula P ou não apresentar os relatórios dentro dos prazos, não é admitido a exame. Se o aluno faltar a uma aula P, a classificação do relatório referente a essa aula é zero. Não são admitidos a exame os alunos que nas aulas P tenham classificação inferior a 9,5. Os alunos que em 2018/19, 2019/20 ou 2020/21 foram admitidos a exame estão dispensados das aulas P.

As classificações das aulas P e do exame são arredondadas às décimas. A classificação final da disciplina é a média ponderada das classificações obtidas nas aulas P (30%) e no exame (70%), arredondada à unidade mais próxima. Não há provas complementares para os alunos que no exame obtenham uma classificação entre 8,0 e 9,4 valores ou acima de 16,0 valores.

Bibliografia principal

- General Physics with Bioscience Essays, J. B. Marion and W. F. Hornyak, 1985 (1)
- Física, R. Resnick e D. Halliday, 1984 (1)
- Sebenta de Física, L. Cruzeiro, J. L. Argain e R. Potting (2)
- Séries de problemas, J. L. Argain e R. Potting (2)
- Protocolos de experiências da disciplina de Física (2)
- Análise de erros, L. Cruzeiro e J. Mariano (2)
- R. Guerra, Medidas e incertezas (2)

(1) Disponível na Biblioteca da UAAlg

(2) Disponível na tutoria eletrónica

Academic Year 2021-22

Course unit PHYSICS

Courses MARINE BIOLOGY (1st Cycle)
BIOLOGY (1st Cycle)
BIOCHEMISTRY (1st Cycle)
BIOTECHNOLOGY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 441

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 7;9;13

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality

Classroom-based.

Coordinating teacher

PAULO MIGUEL DE BARROS PACHECO SEARA DE SÁ

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
PAULO MIGUEL DE BARROS PACHECO SEARA DE SÁ	T; TP	T1A; T1B; T2A; T2B; TP1; TP2; TP3; TP4	56T; 84TP
José Luís Almaguer Argain	PL	PL10BM; PL10BQ; PL9	15PL
Orlando Camargo Rodriguez	PL	PL11	15PL
Rui Manuel Farinha das Neves Guerra	PL	PL4; PL5; PL6; PL7	60PL
José Fernando Morais Lopes Mariano	PL	PL8	15PL
Maria Leonor Nunes Ribeiro Cruzeiro	TP	TP5; TP6	42TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
28	21	15	0	0	0	0	0	156

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

It is recommended that the students have completed the discipline of Mathematics.

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

Within the scope of the five areas of the program (Mechanics, Fluid Mechanics, Oscillations and Waves, Electromagnetism and Radiation) students should develop the following skills: i) rigorously describe concepts, laws, and physical phenomena; ii) autonomously solve simple exercises, iii) carry out experimental work based on the available protocols, iv) prepare reports on the experimental work with rigor, clarity, and conciseness, using diagrams, graphs and tables and expressing the results with an estimate of the respective errors.

This course also intends to contribute to the improvement of students' autonomy and sense of responsibility, their capacity for critical reflection, their study habits, their ability to search bibliographic sources and prepare, in their own words, a summary of this research, their ability to take notes in class and prepare a report of experimental activity.

Syllabus

- Introduction: physical quantities, units and dimensional analysis, notions of scale.
 - Mechanics: kinematics, forces, Newton's laws, linear momentum, gravitational force, frictional forces, torque and angular momentum, rigid bodies, work, energy, conservation of energy and momentum.
 - Fluid mechanics: fluid types, density and pressure, principles of hydrostatics, continuity equation, Bernoulli equation, flow regimes, viscosity.
 - Oscillations and Waves: harmonic oscillator, energy of the harmonic oscillator, wave motion, transverse and longitudinal waves, wave superposition, progressive and stationary waves.
 - Electromagnetism: electric charge, Coulomb's law, electric field, electrostatic potential energy, conductors and insulators, capacitors, electric current, Ohm's law, electric power, magnetic field, Lorentz force.
 - Radiation: Structure of the atom and atomic nucleus, types of radioactive emission, law of radioactive emission.
-

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical classes (T) are expository. In the theoretical-practical classes (TP) students solve exercises and in the laboratory practical classes (P) they carry out experiments and prepare the respective reports.

Attendance of P classes is mandatory; if the student misses more than one P class or does not submit reports within the deadlines, he/she is not admitted to the examination. If the student misses a P class, the report grade for that class is zero. Students with a grade lower than 9.5 in P classes are not admitted to the exam. Students who in 2018/19, 2019/20, or 2020/21 were admitted to the exam are exempt from classes P.

Grades for classes P and the exam are rounded to the tenth. The final grade of the discipline is the weighted average of the grades obtained in classes P (30%) and in the exam (70%), rounded to the nearest unit. There are no additional tests for students who obtain a grade between 8.0 and 9.4 values or above 16.0 values \hat{z} in the exam.

Main Bibliography

- General Physics with Bioscience Essays, J. B. Marion and W. F. Hornyak, 1985 (1)
- Física, R. Resnick e D. Halliday, 1984 (1)
- Sebenta de Física, L. Cruzeiro, J. L. Argain e R. Potting (2)
- Séries de problemas, J. L. Argain e R. Potting (2)
- Protocolos de experiências da disciplina de Física (2)
- Análise de erros, L. Cruzeiro e J. Mariano (2)
- R. Guerra, Medidas e incertezas (2)

(1) Available at UAlg Library

(2) Available online in Moodle applicatio