
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular FÍSICA

Cursos CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14881187

Área Científica FÍSICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 441

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem Português.

Modalidade de ensino

Presencial.

Docente Responsável

Robertus Josephus Hendrikus Potting

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Robertus Josephus Hendrikus Potting	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 42TP
Orlando Camargo Rodriguez	PL	PL1	15PL
César Filipe Neves Félix Mogo	PL	PL2; PL3	30PL

* 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, dos seus hábitos de estudo, das suas capacidades de colaborar com colegas em grupo, de reflexão crítica, 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, noções de escala.
- *Mecânica:* cinemática a uma, duas e três dimensões; dinâmica: forças, leis de Newton, gravitação, momento linear, momento de força e momento angular, trabalho, energia cinética e potencial gravítica, princípios de conservação.
- *Mecânica dos fluidos:* tipos de fluidos, densidade e pressão, leis da hidrostática, pressão atmosférica, equação de Bernoulli, regimes de escoamento, viscosidade, número de Reynolds.
- *Oscilações e Ondas:* Movimento harmónico, energia potencial harmónica, movimento ondulatório, ondas progressivas e estacionárias, efeito Doppler.
- *Eletromagnetismo:* cargas elétricas, lei de Coulomb, campo elétrico, energia potencial eletrostática, condutores e isoladores, condensadores, correntes, lei de Ohm, potência elétrica, campo magnético, força de Lorentz, fontes do campo magnético.
- *Radiações:* Estrutura de átomo e núcleos, energia de ligação dos núcleos, tipos de emissão radioativa, lei do declínio radioativa e atividade.

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. Para admissão a exame, a nota NP das aulas P deve ser $NP \geq 9,5$.

Há uma frequência (nota NF) durante o semestre, com uma parte da matéria e no final do mesmo, realizar-se-á um exame escrito. Se $NF \geq 6,0$, o aluno pode optar, nos exames de época Normal ou de Recurso, por só fazer metade do exame (nota NEf), sendo a sua nota final $0,3*NP+0,35*(NF+NEf)$. Se o aluno resolver o exame todo (nota NE) a nota final é $0,3*NP+0,7*NE$. Se $NF+NEf < 12,0$ ou $NE < 6,0$, o aluno está automaticamente reprovado.

Poderá haver prova(s) complementar(es) se NF, NEf ou $NE < 16,0$.

Bibliografia principal

- General Physics with Bioscience Essays, J. B. Marion and W. F. Hornyak, 1985 (1)
 - R. Resnick, D. Halliday, K. Krane, Física, Vols. 1, 2, 3 e 4, Wiley & Sons, 1992 (1)
 - Sebenta de Física, L. Cruzeiro, J. L. Argain, R. Potting and P.M. Sá(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 2022-23

Course unit PHYSICS

Courses PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's)

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) 4

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Classroom teaching.

Coordinating teacher Robertus Josephus Hendrikus Potting

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Robertus Josephus Hendrikus Potting	T; TP	T1; TP1; TP2	28T; 42TP
Orlando Camargo Rodriguez	PL	PL1	15PL
César Filipe Neves Félix Mogo	PL	PL2; PL3	30PL

* 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 ability to work with colleagues in groups, 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, notions of scale.
- *Mechanics*: kinematics in one, two and three dimensions; dynamics: forces, moment of force, Newton's laws, gravitation, momentum, torque and angular momentum, work, kinetic and gravitational potential energy, conservation laws.
- *Fluid mechanics*: fluid types, density and pressure, laws of hydrostatics, atmospheric pressure, Bernoulli's equation, flow regimes, viscosity, Reynolds number.
- *Oscillations and Waves*: harmonic motion, harmonic potential energy, wave motion, progressive and stationary waves, Doppler effect.
- *Electromagnetism*: electric charges, Coulomb's law, electric potential energy, electric field, conductors and insulators, capacitors, currents, Ohm's law, electrical power, magnetic field, Lorentz force, sources of the magnetic field.
- *Radiation*: Structure of atoms and nuclei, binding energy of nuclei, types of radioactive emission, the law of radioactive decay and activity.

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 final exam. If the student misses a P class, the grade NP for that class is zero. For exam admission, NP \geq 9.5. There is a non-obligatory midterm test (grade: NF) during the semester, and at the end of the semester there is a written exam. If NF \geq 6.0, the student can choose, in the Normal or Recourse exams, to only do half of the exam (grade: NEf), with his final grade being $0.3 \cdot NP + 0.35 \cdot (NF + NEf)$. If the student completes the entire exam (grade: NE) the final grade is $0.3 \cdot NP + 0.7 \cdot NE$. If $NF + NEf < 12.0$ or $NE < 6.0$, reapproval is automatic.

There may be complementary evaluations if NF, NEf or NE \geq 16.0.

Main Bibliography

- General Physics with Bioscience Essays, J. B. Marion and W. F. Hornyak, 1985 (1)
- R. Resnick, D. Halliday, K. Krane, Física, Vols. 1, 2, 3 e 4, Wiley & Sons, 1992 (1)
- Sebenta de Física, L. Cruzeiro, J. L. Argain, R. Potting e P.M. Sá (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 UAAlg Library

(2) Available online in Moodle applicatio