

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** FÍSICA

---

**Cursos** AGRONOMIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14591089

---

**Área Científica** FÍSICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 441

---

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

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

**Modalidade de ensino**

Presencial

**Docente Responsável**

Orlando Camargo Rodriguez

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Orlando Camargo Rodriguez	PL; T	T1; PL1; PL2	28T; 30PL
Robertus Josephus Hendrikus Potting	TP	TP1	21TP

\* 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 5 áreas principais do programa (Mecânica, Mecânica dos Flúidos, Oscilações e Ondas, Eletromagnetismo e Radiações) os alunos deverão desenvolver capacidade: i) de descrever com rigor conceitos, leis e fenómenos e de resolver exercícios simples de modo autónomo, ii) de identificar as leis necessárias para cálculos básicos dos valores de grandezas físicas desconhecidas a partir dos valores de grandezas físicas conhecidas, iii) de realizar trabalhos experimentais, a partir dos protocolos disponibilizados, iv) de elaborar relatórios sobre os trabalhos experimentais com rigor, clareza e concisão, usando com eficiência esquemas gráficos e tabelas e exprimindo os resultados, sempre que possível, com a estimativa dos respetivos erros. Esta disciplina pretende também contribuir para a melhoria da autonomia e sentido de responsabilidade dos alunos, da sua capacidade de tomar apontamentos nas aulas e pesquisar fontes bibliográficas e elaborar resumos pelas suas próprias palavras.

### 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.

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. Os alunos que tenham mais de 16,0 valores no exame podem ter que fazer exame oral. Nesse caso o exame conta 35% e a oral também.

---

### 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** 2023-24

---

**Course unit** PHYSICS

---

**Courses** AGRONOMY (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** Orlando Camargo Rodriguez

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Orlando Camargo Rodriguez	PL; T	T1; PL1; PL2	28T; 30PL
Robertus Josephus Hendrikus Potting	TP	TP1	21TP

\* 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) the 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.

Grades for classes P and the exam are rounded to the first decimal. The final grade of the discipline is the weighted average of the grades obtained in P classes (30%) and in the exam (70%), rounded to the nearest unit. Students with more than 16,0 in the exam may have to do an oral exam. In that case both the written and oral exams have the same weight (35%).

---

### 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 UAAlg Library

(2) Available online (Moodle platform)