English version at the end of this document

| | |
|---|---|
| **Ano Letivo** | 2018-19 |
| **Unidade Curricular** | FÍSICA |
| **Cursos** | CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS (Mestrado Integrado) |
| **Unidade Orgânica** | Faculdade de Ciências e Tecnologia |
| **Código da Unidade Curricular** | 14881187 |
| **Área Científica** | FÍSICA |
| **Sigla** | |
| **Línguas de Aprendizagem** | Português. |
| **Modalidade de ensino** | Presencial. |
| **Docente Responsável** | Maria Leonor Nunes Ribeiro Cruzeiro |

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---|---|---|---|
| Maria Leonor Nunes Ribeiro Cruzeiro | T; TP | T1; TP1; TP2 | 30T; 45TP |
| José António Sequeira de Figueiredo Rodrigues | PL | PL1; PL2; PL3 | 45PL |

* 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 | 30T; 22.5TP; 15PL | 168 | 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 Fluídos, 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 o desenvolvimento do espírito crítico, participação ativa e a cooperação em todas as atividades desenvolvidas.

**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 fluídos:* tipos de fluídos, 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.

*Radiações:* Estrutura de átomo e núcleos, tipos de emissão radioativa, lei do declínio radioativa e atividade.

**Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

As aulas teóricas (T) são expositivas, com exemplos de aplicação dos conceitos introduzidos. Nas aulas teórico-práticas (TP) . São resolvidos problemas tipo de aplicação da matéria exposta nas aulas T e incentivam-se os alunos a resolver outros problemas autonomamente. Nas aulas práticas laboratoriais, cuja frequência é obrigatória, os alunos devem estudar os protocolos com antecedência e, após a aula, elaborar um relatório final para avaliação. Para admissão a exame, a nota NP das aulas P deve ser NP>=9,5.

Há 1 frequência (nota NF) durante o semestre, com uma parte da matéria e no final do mesmo, realizar-se-á um exame escrito. Se NF >= 6,0, o aluno pode optar, nos exames de época Normal ou de Recurso, por só fazer a parte final 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 NEf<6,0 ou NE<6,0, o estudante está reprovado.

**Bibliografia principal**

- Sebenta de Física, Leonor Cruzeiro, José Luis Argain e Robertus Potting (1)

- Séries de problemas, José Luis Argain e Robertus Potting, 2015 (1)

- General Physics with Bioscience Essays, Jerry B. Marion and William F. Hornyak, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Singapore, 1985 (2)

- Resnick e Halliday, Física, Vols. 1, 2, 3 e 4.(2)

- Protocolos de experiências da disciplina de Física, Departamento de Física, FCT, UAlg. (1)

- Análise de erros, Leonor Cruzeiro e José Mariano, Departamento de Física, FCT, UAlg, 2004 (1)

- Rui Guerra, Medidas e incertezas Departamento Física, FCT, UAlg, 2010 (1)

(1) Pode ser encontrado na tutoria eletrónica

(2) Pode ser encontrado na biblioteca

| | |
|---|---|
| **Academic Year** | 2018-19 |
| **Course unit** | PHYSICS |
| **Courses** | PHARMACEUTICAL SCIENCES (Integrated Master's) |
| **Faculty / School** | Faculdade de Ciências e Tecnologia |
| **Main Scientific Area** | FÍSICA |
| **Acronym** | |
| **Language of instruction** | Portuguese. |
| **Teaching/Learning modality** | Classroom teaching. |
| **Coordinating teacher** | Maria Leonor Nunes Ribeiro Cruzeiro |

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|---|---|---|---|
| Maria Leonor Nunes Ribeiro Cruzeiro | T; TP | T1; TP1; TP2 | 30T; 45TP |
| José António Sequeira de Figueiredo Rodrigues | PL | PL1; PL2; PL3 | 45PL |

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

**Contact hours**

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 22.5 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168 |

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)**

The students are expected to master the basic theoretical concepts of mechanics, fluid mechanics, oscillations and waves, electromagnetism and radiation, to be able to apply these concepts to solve simple problems, and to develop the ability to perform laboratory work, as well as treating and analyzing appropriately the data obtained.
In this course students should also develop: autonomy, sense of responsibility, study habits, capacity of critical reflection, teamwork and collaboration, ability to search and prepare bibliographic sources and elaborate, in their own words, a summary of this research, taking notes in class, distinguishing the essential from the accessory, to prepare a report of an experimental activity, etc.

**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.

*Radiation:* Structure of atoms and nuclei, types of radioactive emission, the law of radioactive decay and activity.

**Teaching methodologies (including evaluation)**

The theory classes (T) are expository, with examples of application of the concepts introduced. In the theory-practice classes (TP) example exercises about the material presented in the T classes are solved, while the students are stimulated to solve problems autonomously. In the laboratory classes (P), of which the attendance is compulsory, the students are expected to study the protocols of the experiments beforehand and, after the class, elaborate a report for evaluation. To be admitted to the final exam, the final lab grade NP must be >= 9.5.

There is a test (grade NF) during the semester on part of the program, as well as a final written exam. If NF>= 6.0, the students may opt, in the normal and recourse exams, to do only the final part of the exam (grade NEf) with final grade 0.3*NP+0.35*(NF+NEf). If the student solves the whole exam (grade NE) the final grade is 0.3*NP+0.7*NE. However, NEf<6.0 or NE<6.0 implies non-approval.

**Main Bibliography**

- Sebenta de Física, Leonor Cruzeiro, José Luis Argain e Robertus Potting (1)

- Séries de problemas, José Luis Argain e Robertus Potting, 2015 (1)

- General Physics with Bioscience Essays, Jerry B. Marion and William F. Hornyak, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Singapore, 1985 (2)

- Resnick and Halliday, Física, Vols. 1, 2, 3 e 4.(2)

- Protocolos de experiências da disciplina de Física, Departamento de Física, FCT, UAlg. (1)

- Análise de erros, Leonor Cruzeiro e José Mariano, Departamento de Física, FCT, UAlg, 2004 (1)

- Rui Guerra, Medidas e incertezas Departamento Física, FCT, UAlg, 2010 (1)

(1) Can be found online (Moodle application).

(2) Can be found in the library.