

## **Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit**

**Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU):** Física e Química Aplicada /  
Applied Physics and Chemistry

**Área científica da UC / CU Scientific Area:** Física / Physics

**Semestre / Semester:** 2º

**Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits:** 6

**Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours:** TP: 45; OT: 6; O: 9

**Carga letiva semanal / Weekly letive charge:** 3h

## **Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

- Aprender os conceitos fundamentais de Física no campo da mecânica clássica com destaque para a cinemática e a dinâmica de partículas e corpos rígidos por forma a compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos nas áreas específicas.
- Adquirir conhecimentos de Química nas áreas da estrutura da matéria, dos novos materiais e do meio ambiente

## **Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):**

- Understand the fundamental concepts of physics in the field of classical mechanics, with an emphasis on the kinematics and dynamics of particles and rigid bodies, in order to comprehend and apply the knowledge acquired in specific areas.
- Acquire knowledge of chemistry in the areas of the structure of matter, new materials, and the environment.

## **Conteúdos programáticos:**

### **1. Breves revisões de Matemática Aplicada**

- 1.1. Revisões de álgebra vetorial
- 1.2. Derivada duma função real de variável real

### **2. Sistema Internacional de Medidas**

### **3. Movimento de uma partícula**

- 3.1. Movimento retilíneo, curvilíneo e circular
- 3.2. Representação vetorial da velocidade e da aceleração

**4. Forças e momentos**

- 4.1. Leis de Newton
- 4.2. Binários e momento angular

**5. Trabalho e Energia**

- 5.1. Trabalho realizado por uma força
- 5.2. Energia cinética
- 5.3. Energia Potencial
- 5.4. Princípio da conservação da energia
- 5.5. Potência e rendimento

**6. Dinâmica dos corpos rígidos**

- 6.1. Equilíbrio dum corpo rígido
- 6.2. Centro de massa

**7. Estrutura da matéria**

- 7.1. átomos e moléculas
- 7.2. tabela periódica
- 7.3. tipos de materiais

**8. Metais e ligas metálicas**

- 8.1. estrutura
- 8.2. propriedades dos metais

**9. Novos materiais - plásticos e polímeros; aplicações**

**10. Combustíveis e ambiente**

**Syllabus:**

**1. Brief reviews of Applied Mathematics**

- 1.1. Reviews of vector algebra
- 1.2. Derivative of a real function of a real variable

**2. International System of Units**

**3. Motion of a particle**

- 3.1. Rectilinear, curvilinear and circular motion

3.2. Vector representation of velocity and acceleration

**4. Forces and moments**

4.1. Newton's laws

4.2. Torques and angular momentum

**5. Work and energy**

5.1. Work done by a force

5.2. Kinetic energy

5.3. Potential energy

5.4. Principle of conservation of energy

5.5. Power and efficiency

**6. Dynamics of rigid bodies**

6.1. Equilibrium of a rigid body

6.2. Centre of mass

**7. Structure of matter**

7.1. Atoms and molecules

7.2. Periodic table

7.3. Types of materials

**8. Metals and metal alloys**

8.1. Structure

8.2. Properties of metals

**9. New materials - plastics and polymers; applications**

**10. Fuels and the environment**

Sem Validade  
Administrativa