

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Física / Physics

Área científica da UC / CU Scientific Area: Ciências Físicas / Physical Sciences

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

Docente responsável / Responsible professor: José Manuel Brito de Noronha, Doutor

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

Apreender os conceitos fundamentais de Física no campo da Mecânica clássica com destaque para a cinemática e dinâmica de partículas e corpos rígidos por forma a compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos nas áreas específicas.

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

It is intended that the students assimilate the fundamental concepts of Physics in the field of Classical Mechanics, with particular emphasis on the kinematics and dynamics of particles and rigid bodies, so as to understand and apply the acquired knowledge in the specific areas.

Conteúdos programáticos:

1. Cinemática

- 1.1. Posição, velocidade e aceleração de uma partícula
- 1.2. Movimento retilíneo
- 1.3. Movimento curvilíneo de partículas
- 1.4. Movimento circular
- 1.5. Movimento relativo

2. Dinâmica

- 2.1. Noção de força
- 2.2. Leis de Newton e sua aplicação
- 2.3. Forças de inércia

3. Trabalho, Energia e Potência

- 3.1. Trabalho realizado por uma força

- 3.2. Potência e rendimento
- 3.3. Trabalho e energia cinética
- 3.4. Energia potencial
- 3.5. Campos de forças
- 3.6. Energia mecânica
- 3.7. Conservação da energia

4. Sistemas de Partículas

- 4.1. Centro de massa e quantidade de movimento
- 4.2. Colisões elásticas e inelásticas

5. Corpos rígidos

- 5.1. Cinemática do movimento de rotação
- 5.2. Energia cinética de rotação
- 5.3. Momentos de inércia
- 5.4. Torque
- 5.5. Trabalho e potência em corpos rígidos
- 5.6. Momento angular

Syllabus:

1. Kinematics

- 1.1. Position, velocity and acceleration of a particle
- 1.2. Rectilinear motion
- 1.3. Curvilinear motion
- 1.4. Circular motion
- 1.5. Relative motion

2. Dynamics

- 2.1. The concept of force
- 2.2. Newton's laws and their application
- 2.3. Inertial forces

3. Work, energy and power

- 3.1. Work done by a force
- 3.2. Power and efficiency
- 3.3. Work and kinetic energy
- 3.4. Potential energy

Sem Validade
Administrativa

- 3.5. Force fields
- 3.6. Mechanical energy
- 3.7. Conservation of energy

4. Many particle systems

- 4.1. Centre of mass and linear momentum
- 4.2. Elastic and inelastic collisions

5. Rigid bodies

- 5.1. Kinematics of rotation
- 5.2. Kinetic energy of rotation
- 5.3. Moments of inertia
- 5.4. Torque
- 5.5. Work and power in rigid bodies
- 5.6. Angular momentum

