

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS FORENSES E CRIMINAIS

Unidade curricular:

Física Geral

Curricular Unit:

General Physics

Docente responsável (preencher o nome completo):

Responsible academic staff member (fill in the fullname):

Daniel Fernando Machado Folha

Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres);

Esta unidade curricular tem por objetivo o desenvolvimento de competências que promovam um espírito crítico de análise, bem com a compreensão das leis básicas da Física com vista à sua aplicação futura a sistemas com interesse para as Ciências Forenses.

Competências de carácter geral: Aplicar o raciocínio dedutivo e indutivo ao mundo real; Resolver problemas concretos; Analisar dados experimentais; Comunicar de modo correto e efetivo dados e resultados; Avaliar situações com espírito crítico.

Competências Específicas: ser capaz de medir grandezas físicas e identificar fontes de incerteza experimental; realizar análise dimensional; descrever movimentos em 3D e calcular grandezas a eles associadas; aplicar as Leis de Newton e as leis de conservação para compreender dinâmica; aplicar conceitos básicos de estática e dinâmica de fluidos; compreender as noções de viscosidade e tensão superficial, determiná-las e reconhecer fenómenos nos quais têm um papel preponderante

Objectives of the curricular unit and competences to be developed (1000 caracteres)

This unit aims at developing skills that promote critical thinking, as well the understanding of basic physical laws and their application, in preparation for future application to systems that are of relevance to the Forensic Scientist.

General skills: Apply the deductive and inductive reasoning to the real world; Problem solving; Data analysis; correct communication of data and results; Critical thinking about systems and situations.

Specific skills: Measure physical quantities and identify sources of experimental error; Perform dimensional analysis; Describe movements in 3D and compute associated quantities; Apply Newton's laws and conservation laws in order to understand dynamics; Apply basic concepts of fluid statics and dynamics; Understand the notions of fluid viscosity and surface tension, determine them for different fluids and recognize physical phenomena where they are important factors.

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

1. Sistemas de Medida: unidades e análise dimensional; 2. Cinemática: posição, deslocamento, velocidade e aceleração, equações de movimento, aplicações; 3. Leis de Newton: forças da natureza, o diagrama de forças, lei de Newton e aplicações; 4. Trabalho e Energia: trabalho, energia mecânica e leis de conservação associadas, potencia, aplicações; 5. Sistemas de Partículas e Conservação do Momento Linear: centro de massa e o seu movimento, conservação do momento linear, colisões, aplicações; 6. Rotação: cinemática da rotação, segunda Lei de Newton para a rotação, aplicações; 7. Equilíbrio Estático e elasticidade: condições de equilíbrio, diagramas tensão deformação, aplicações; 8. Introdução à Estática e à Dinâmica de Fluidos: densidade e pressão, pressão hidrostática, impulso, princípio de Arquimedes, equação de conservação de massa e equação de Bernoulli, aplicações.

Syllabus (1000 caracteres)

1. Systems of Measurement: units and dimensional analysis; 2. Kinematics: position, displacement, velocity and acceleration, equations of motion, applications; 3. Newton's Laws of Motion: forces in nature, free-body diagrams, Newton's laws and their application; 4. Work and Energy: work, mechanical energy and associated conservation laws, power, applications; 5. Systems of Particles and Conservation of Linear Momentum: centre of mass and its motion, conservation of linear momentum, collisions, applications; 6. Rotation: rotation kinematics, Newton's second law for rotation, applications; 7. Static Equilibrium and Elasticity: equilibrium conditions, stress and strain diagrams, applications; 8. Introduction to Fluid statics and dynamics: density and pressure, hydrostatic pressure, buoyancy, Archimedes' principle, equation of mass conservation and Bernoulli's equation, applications.

Referências bibliográficas (máximo três títulos):

Tipler, P. A. e Mosca, G., "Physics for Scientists and Engineers", 6ª Ed. W. H. Freeman and Co., 2008

O regente (data e assinatura):