

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS LABORATORIAIS FORENSES

Unidade curricular:

Física

Curricular Unit:

Physics

Docente responsável (preencher o nome completo):

Responsible teacher (fill in the fullname):

Daniel F. M. Folha

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

Esta unidade curricular tem por objetivo desenvolver a compreensão de Leis da Física e aplicá-las a situações de interesse para as Ciências Forenses, em particular no contexto de acidentes de viação, análise de padrões de manchas de sangue, disparos com armas de fogo, objetos em queda livre e aplicações analíticas com uso de radiação.

Competências de carácter geral: Desenvolver o raciocínio científico; Resolver problemas concretos; Analisar dados experimentais; Comunicar de modo correto e efetivo dados e resultados; Avaliar situações com espírito crítico.

Competências Específicas: medir grandezas físicas e comunicar de modo correto e efetivo resultados experimentais; realizar análise dimensional; descrever e compreender a cinemática e a dinâmica do movimento; compreender e aplicar conceitos básicos de estática e dinâmica de fluidos, incluindo viscosidade e tensão superficial; compreender a natureza dos diferentes tipos de radiação, processos de emissão e interação com a matéria.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

This unit aims at developing the understanding of some laws of Physics and their application to situations of relevance to the Forensic Sciences, namely in the context of road accidents, blood spatter pattern analysis, firearm's ballistics, free falling objects and analytic applications using radiation.

General skills: develop scientific reasoning; 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 and understand the kinematics and dynamics of motion; understand and apply basic concepts of fluid statics and dynamics, including the notions of viscosity and surface tension; understand the nature of different types of radiation, its emission processes and interaction with matter.

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

1. Grandezas Físicas: unidades, análise dimensional, incerteza experimental, representação numérica;
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;
6. Introdução à Estática e à Dinâmica de Fluidos: densidade e pressão, pressão hidrostática, impulsão, princípio de Arquimedes, equação de conservação de massa e equação de Bernoulli, aplicações;
7. Radiação: Tipos de radiação e processos de emissão; interação da radiação com a matéria; aplicações.

Syllabus

1. Physical Quantities: units, dimensional analysis, experimental uncertainty, numerical representation;
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;



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

FICHA RESUMO DE UNIDADE CURRICULAR

5. Systems of Particles and Conservation of Linear Momentum: centre of mass and its motion, conservation of linear momentum, collisions, applications;
6. Introduction to Fluid statics and dynamics: density and pressure, hydrostatic pressure, buoyancy, Archimedes' principle, equation of mass conservation and Bernoulli's equation, applications;
7. Radiation: Types of radiation and emission processes; radiation interaction with matter; applications.

Referências bibliográficas (bibliography)

(máximo três títulos):

- PA Tipler, G Mosca, Physics for Scientists and Engineers, 6th Ed., W. H. Freeman and Co, 2008

O regente: (data e nome completo):

Daniel Fernando Machado Folha