

Carla

Fotografia

Licenciatura, 1º Ciclo

Ficha da Unidade Curricular: Elementos de Física

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0; OT:5.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 964530

Área Científica Física

Docente Responsável

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Docente e horas de contacto

Carla Alexandra de Castro Carvalho e Silva

Professor Adjunto, TP: 30; PL: 30; OT: 4.95;

Objetivos de Aprendizagem

Conhecimento e compreensão de fenómenos científicos e sua estruturação sob a forma de conceitos e leis da Física. Aquisição de métodos e processos de resolução de problemas. Aquisição de conceitos gerais em Física; aquisição de conceitos de cinemática e equilíbrio mecânico.

Conteúdos Programáticos (resumido)

1–Medidas de grandezas. Sistema de Unidades. Cálculo vectorial. 2– Mecânica – conceitos básicos de cinemática. 3– Cinemática do movimento a duas dimensões. Movimentos periódicos. 4– Movimento ondulatório. 5- Mecânica- interações e forças. 6– Mecânica - energia. 7- Natureza e Propagação da Luz.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1–Medidas de grandezas. Sistema de Unidades. Cálculo vectorial.

Noção de grandeza e de ordem de grandeza. Sistema Internacional de Unidades (SI): unidades fundamentais e unidades derivadas. Exemplos de grandezas físicas. Análise dimensional de uma grandeza. Noção de grandeza escalar e de grandeza vectorial. Definição de vector. Representação de um vector num sistema de eixos ortogonais, a duas dimensões. Vectores unitários. Operações com vectores.

2– Mecânica – conceitos básicos de cinemática.

Noção de posição, deslocamento, velocidade instantânea, velocidade média e aceleração do movimento rectilíneo do ponto material: unidades no SI. Lei do movimento. Elaboração e interpretação de um gráfico na cinemática.

3– Cinemática do movimento a duas dimensões. Movimentos periódicos. Vectores: posição, deslocamento e velocidade instantânea do movimento do ponto material. Movimento circular uniforme. Definição de período, frequência e velocidade angular: unidades SI. Movimento oscilatório ou harmónico simples (MHS): período, frequência e velocidade angular.

4– Movimento ondulatório.

Movimento ondulatório. Definição de amplitude, período, frequência e velocidade de propagação de uma onda: unidades SI.

Camf.

5- Mecânica- interações e forças.

Noção de força: unidade SI. Massa e peso de um corpo. Definição e caracterização das forças: peso, reacção normal, tensão, impulsão e força de atrito. Leis de Newton.

6- Mecânica - energia. Formas de energia.

Definição das formas fundamentais de energia: energia cinética e energia potencial. Máquinas: potência e rendimento.

7- Natureza e Propagação da Luz.

Natureza das ondas: ondas mecânicas e ondas electromagnéticas. Natureza da luz: teoria corpuscular e teoria ondulatória. A luz como fóton ou quanta de energia. Espectro electromagnético: caracterização das radiações. Espectro da luz visível.

Metodologias de avaliação

Por frequência: realização de duas provas escritas, uma no decorrer do semestre e a segunda prova no dia da última aula teórico-prática, avaliadas em 10 valores cada uma. Da soma das avaliações obtidas nas duas provas resultará uma nota final em 20 valores. O aluno terá aprovação se obtiver nota final superior ou igual a 10 valores, ficando dispensado de exame. Os alunos que obtiverem nota superior a 17 valores serão submetidos a uma prova oral.

Por exame: se o aluno for admitido a exame ou for dispensado mas pretender melhorar a sua classificação, poderá fazer o exame da época normal – uma prova escrita, classificada de 0 a 20 valores, sobre toda a matéria leccionada. O aluno tem aprovação na disciplina se obtiver nesta prova classificação igual ou superior a 10 valores. Os alunos que obtiverem nota superior a 17 valores serão submetidos a uma prova oral.

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia principal (máx 4 ref.)

- Silva, C., *Sebenta de Elementos de Física* (<http://www.e-learning.ipt.pt> ou reprografia do IPT)
- Hewitt, Paul G., *Física Conceitual*, Bookman
- Halliday & Resnick, *Física*, Vol. I. Livros Técnicos e Científicos
- Tipler, Paul, *Física*, Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Sistemas de unidades e noções de cálculo vectorial são estudados no capítulo 1, como suporte para os restantes capítulos. Os princípios físicos inerentes à cinemática e dinâmica são estudados e desenvolvidos nos capítulos 2, 3, 4 e 5, servindo de base ao capítulo 7 assim como a conceitos abordados na unidade curricular de Óptica no segundo semestre.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas dos conceitos físicos. Aulas teórico-práticas destinadas à resolução de problemas sob orientação do professor e, sempre que possível, complementadas com apresentação experimental no laboratório de Física.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A metodologia passa pelo ensino teórico dos conteúdos e orientação na resolução de problemas práticos. Esta metodologia é compatível com os objectivos propostos da unidade relacionados com a aprendizagem dos conteúdos teóricos e capacidade de os aplicar na realização de exercícios práticos.

Língua de ensino

Português

Pré requisitos

Não aplicável.

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

Observações

Docente Responsável

Carla Alexandra Castro Correia Ruiz

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Rui G

Conselho Técnico-Científico

[Handwritten signature]

