

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
CTeSP em	Tecnologias Sustentáveis em Mecânica e Veículos	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O 102
T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra			

Nome(s) do(s) docente(s) Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer e compreender os processos e fenómenos físicos fundamentais.
2. Aplicar as leis que regem os fenómenos físicos reais para resolver problemas práticos de física.
3. Aplicar o cálculo vetorial e a cinemática na resolução de problemas de cinemática.
4. Aplicar as leis de Newton na resolução de problemas de dinâmica.
5. Aplicar o princípio do trabalho-energia, a conservação da energia e a conservação da quantidade de movimento na resolução de problemas de física.
6. Aplicar as escalas de temperatura, as leis dos mecanismos da transferência de calor e 1ª Lei da Termodinâmica na resolução de problemas de física.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Resolver problemas simples de Matemática e Física ao nível do ensino secundário.

Conteúdo da unidade curricular

Grandezas físicas, unidades e medidas. Cálculo vetorial. Cinemática. Dinâmica: Leis de Newton. Noções de Estática. Trabalho e energia. Impulso linear e quantidade de movimento. Termodinâmica. Mecanismos de transferência de calor.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Grandezas físicas, unidades e medidas.
- O Sistema Internacional de unidades e outros sistemas. Conversão de unidades.
2. Cálculo vetorial.
3. Cinemática.
- Leis do movimento retilíneo e curvilíneo.
- Movimento uniforme, uniformemente variado e variado.
- Movimento de projéteis.
- Aceleração tangencial e centrípeta.
- Movimento circular: grandezas lineares e angulares.
- Movimento relativo.
4. Dinâmica: Leis de Newton.
- Forças básicas: peso, reação normal, tensão num cabo e força de atrito. Outras forças.
- Diagramas de corpo livre.
- Aplicação das Leis de Newton a movimento retilíneo e circular (plano horizontal e vertical).
5. Noções de estática.
6. Trabalho e energia.
- Trabalho de uma força.
- Energia cinética e energia potencial.
- Potência e rendimento.
- Princípio do trabalho-energia.
- Conservação da energia mecânica.
7. Impulso linear e quantidade de movimento.
- Conservação da quantidade de movimento.
- Colisões.
8. Termodinâmica.
- Calor e temperatura.
- Escalas de temperatura relativa e absoluta.
- Calorimetria.
- Capacidade calorífica e calor específico.
- Calor sensível.
- Mudança de fase e calor latente.
- Trabalho, calor e energia interna.
- 1ª Lei da Termodinâmica.
9. Mecanismos de transferência de calor: condução, conveção e radiação.
- Condução: condutividade térmica - Lei de Fourier.
- Conveção: coeficiente de transferência de calor e lei da conveção.
- Radiação: corpo negro e corpos reais, emissividade e lei de Stefan-Boltzmann.
- Aplicação das leis da transferência de calor a casos práticos.

Bibliografia recomendada

1. Halliday D. , Resnick R. , Walker J. , "Fundamentos de Física 1", LTC Editora.
2. Halliday D. , Resnick R. , Krane J. , "Física 1", LTC Editora.
3. Halliday D. , Resnick R. , Krane J. , "Física 2", LTC Editora.
4. Tipler, P. A. ; Mosca, G. , "Física para cientistas e engenheiros", VOL. 1", LTC Editora.
5. J. P. Holman, " Transferência de calor", McGraw-Hill, 1983.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico práticas com exposição de conteúdos programáticos e resolução de exercícios práticos sobre os mesmos.

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
- Prova Intercalar Escrita - 50%
- Prova Intercalar Escrita - 50%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Pedro Nuno Gonçalves Nogueiro	Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	Manuel Luís Pires Clara	José Carlos Rufino Amaro
27-02-2024	29-02-2024	29-02-2024	02-03-2024