

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
CTeSP em	Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Código	4059-567-1006-00-22		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; 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, convecção e radiação.
 - Condução: condutividade térmica - Lei de Fourier.
 - Convecção: coeficiente de transferência de calor e lei da convecção.
 - 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. Holman, J. P., "Transferência de calor", McGraw-Hill.
5. Tipler, P. A., Mosca, G., "Física para cientistas e engenheiros", VOL. 1, LTC Editora.

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	Luís Manuel Ribeiro Mesquita	João Paulo Ramos Teixeira	José Carlos Rufino Amaro
08-03-2023	13-03-2023	13-03-2023	17-03-2023