

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
CTeSP em	Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP - PL - TC - S - E - OT 60 O 102
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Código	4059-567-1006-00-19		

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, Recurso, Especial)
 - Prova Intercalar Escrita - 30%
 - Prova Intercalar Escrita - 35%
 - Exame Final Escrito - 35%
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, 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	Paulo Alexandre Vara Alves
26-02-2020	26-02-2020	03-03-2020	26-03-2020