

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
CTeSP em	Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Nível	0-1	Créditos ECTS	3.0
Código	4090-654-1105-00-19		
Horas totais de trabalho	81	Horas de Contacto	T - - TP 30 PL - TC - S - E - OT - O 30

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) Manuel Teixeira Brás César

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 através de exemplos práticos.
2. Aplicar as leis que regem os fenómenos físicos reais para resolver problemas práticos de física através de ensaios laboratoriais ou projectos.
3. Aplicar o cálculo vetorial e a cinemática na resolução de problemas de cinemática através de exemplos práticos.
4. Aplicar as leis de Newton na resolução de problemas de dinâmica através de exemplos práticos e/ou trabalhos laboratoriais.
5. Aplicar o princípio do trabalho-energia, a conservação da energia e a conservação da quantidade de movimento na resolução de problemas de física (casos práticos, ensaios laboratoriais ou projectos).
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 (casos práticos, ensaios laboratoriais ou projectos).

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. Tipler, P. A., Mosca, G., "Física para cientistas e engenheiros", VOL. 1, LTC Editora.
5. Holman, J. P., "Transferência de calor", McGraw-Hill.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico práticas com exposição de conteúdos programáticos e resolução de exercícios práticos sobre os mesmos (50% ou metade das aulas totais). Aulas práticas, de campo e/ou laboratoriais (pelo menos 50% ou metade das aulas totais).

Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Prova prática e/ou laboratorial intercalar com uma componente escrita.)
 - Exame Final Escrito - 50% (Prova prática e/ou laboratorial com uma componente escrita.)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100% (Prova prática e/ou laboratorial com uma componente escrita de pelo menos 50% da prova.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Manuel Teixeira Brás César	Luís Manuel Ribeiro Mesquita	Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	Paulo Alexandre Vara Alves
31-10-2019	06-11-2019	12-11-2019	13-11-2019