

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
CTeSP em	Planeamento e Condução de Obra	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2016/2017	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	4061-569-1003-00-16

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. Conhecer, compreender e aplicar as leis que regem os fenómenos físicos reais.
3. Adquirir os conhecimentos necessários para ler literatura na área da física e trabalhar com grandezas físicas, unidades, gráficos e tabelas.
4. Aplicar o cálculo vectorial e equações da Cinemática na resolução de problemas de Física.
5. Conhecer forças específicas (peso, reacção normal, tensão num cabo, força elástica, força de atrito, entre outras) e fazer diagramas de corpo livre de objectos ou sistemas.
6. Aplicar as leis de Newton, o princípio do trabalho-energia, a conservação da energia mecânica, o teorema do impulso-momento e a conservação do momento na resolução de problemas de Dinâmica.
7. Conhecer, compreender e resolver problemas de movimentos periódicos (oscilatório e ondulatório).

### 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 vectorial. Estática. Cinemática. Dinâmica: Leis de Newton. Trabalho e energia. Impulso e momento. Movimento oscilatório e ondulatório.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Unidades e medidas.
  - Grandezas físicas, unidades e medidas.
  - O Sistema Internacional de unidades e outros sistemas. Conversão de unidades.
  - Grandezas e unidades fundamentais e unidades derivadas.
  - Análise dimensional.
  - Grandezas físicas escalares e vectoriais.
  - Cálculo vectorial.
2. Cinemática.
  - Movimento rectilíneo, curvilíneo e circular.
  - Vectores posição e deslocamento, velocidade e aceleração.
  - Movimento uniforme, retardado e acelerado.
  - Movimento com aceleração constante.
  - Movimento de projecteis.
  - Componente tangencial e normal (centrípeta) da aceleração.
  - Movimento circular uniforme e não uniforme.
  - Velocidade e aceleração angular.
  - Velocidade e aceleração relativa.
3. Dinâmica.
  - Forças, massa e aceleração.
  - Forças básicas: peso, reacção normal, tensão num cabo e força de atrito. Outras forças.
  - Leis de Newton.
  - Equação do movimento.
  - Diagramas de corpo livre e resolução de problemas.
4. Estática.
  - Equilíbrio estático e dinâmico.
  - Momento de uma força.
  - Equações do equilíbrio.
5. Trabalho e energia.
  - Trabalho de uma força constante.
  - Trabalho de uma força variável.
  - Energia cinética e energia potencial.
  - Potência e rendimento.
  - Forças conservativas e não conservativas.
  - Princípio do trabalho-energia.
  - Conservação da energia mecânica.
6. Impulso e momento.
  - Impulso linear e momento linear (quantidade de movimento).
  - Teorema do impulso e do momento linear.
  - Impulso angular e momento angular.
  - Teorema do impulso e do momento angular.
  - Conservação do momento linear e angular.
  - Colisões.
7. Movimentos periódicos.
  - Movimento oscilatório e ondulatório.
  - Movimento harmónico simples.
  - Pêndulo.
  - Oscilações amortecidas e forçadas.
  - Equação da onda.
  - Ondas transversais e longitudinais.
  - Ondas sonoras.
8. Termodinâmica. Mecanismos transferência de calor.

**Bibliografia recomendada**

1. Halliday, Resnick, Walker, "Fundamentos de Física 1", 4ª ed, LTC editora.
2. Halliday, Resnick, Krane, "Física 1", 4ª ed, LTC editora.
3. Halliday, Resnick; Krane . "Física 2", 4ª ed, LTC editora.
4. Beer, Russel, "Vector Mechanics for Engineers", Dynamics. McGraw-Hill Company.
5. Tipler, "Physics for Scientists and Engineers, Mechanics, Oscillations and Waves", 6th ed, John Wiley and Sons.

**Métodos de ensino e de aprendizagem**

Nas aulas teóricas far-se-á a exposição dos conceitos fundamentais para a compreensão do conteúdo programático. Os alunos farão a sua auto-aprendizagem guiada pelo docente, que lhes propõe a resolução de um conjunto de problemas que deverão resolver individualmente ou em grupo. Estes e outros exercícios serão posteriormente analisados e resolvidos nas aulas teórico-práticas.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - avaliação distribuída - (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	Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira	Albano Agostinho Gomes Alves
19-11-2016	21-11-2016	23-11-2016	10-01-2017