

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
Licenciatura em	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	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 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9112-489-1203-00-19		

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) João Carlos Almendra Roque

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 vetorial e equações da Cinemática na resolução de problemas de Física.
5. Conhecer e usar forças fundamentais: peso, reação normal, tensão, elástica, atrito entre outras.
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 de Física ao nível do ensino secundário.

Conteúdo da unidade curricular

Grandezas físicas, unidades e medidas. Cálculo vetorial. Cinemática. Estática e 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 vetoriais.
 - Aplicações com cálculo vetorial.
2. Cinemática.
 - Movimento retilíneo, curvilíneo e circular.
 - Vetores posição, deslocamento, velocidade e aceleração.
 - Movimento uniforme e não-uniforme.
 - Movimento com aceleração constante: retardado e acelerado.
 - Movimento curvilíneo. Componente tangencial e centrípeta da aceleração.
 - Movimento circular. Velocidade e aceleração angular. Período e frequência.
 - Movimentos relativos. Deslocamento, velocidade e aceleração relativa.
 - Movimento de projéteis.
3. Estática / Dinâmica
 - Leis de Newton.
 - Tipos de forças.
 - Diagramas de corpo livre.
 - Equilíbrio estático / dinâmico da partícula.
 - Equações do equilíbrio.
 - Equilíbrio estático de um corpo. Momento de uma força
 - Atrito. Aplicações em Estática e Dinâmica.
4. 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.
5. 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.
6. Movimentos periódicos.
 - Movimento oscilatório e ondulatório.
 - Movimento harmónico simples.
 - Pendulo.
 - Oscilações amortecidas e forçadas.
 - Equação da onda.
 - Ondas transversais e longitudinais.
 - Ondas sonoras.

Bibliografia recomendada

1. Halliday, Resnick, Walker, "Fundamentos de Física 1", 4ª ed, LTC editora, 1996.
2. Halliday, Resnick, Krane, "Física 1", 4ª ed, LTC editora, 1996.
3. Halliday, Resnick, Krane, "Física 2", 4ª ed, LTC editora, 1996

Bibliografia recomendada

4. Beer, Russel, "Mecânica vectorial para engenheiros : cinemática e dinâmica", 5ª ed, Makron Books , 1994
5. Tipler, Mosca, "Física para cientistas e engenheiros", 5th ed, LTC , cop. 2006

Métodos de ensino e de aprendizagem

Nas aulas teóricas são expostos os conceitos fundamentais para a compreensão do conteúdo programático. Os alunos fazem a sua auto-aprendizagem guiada pelo docente, que lhes propõe a resolução de um conjunto de problemas que são resolvidos individualmente ou em grupo. Estes e outros exercícios serão posteriormente analisados e resolvidos nas aulas teórico-práticas.

Alternativas de avaliação

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

João Carlos Almendra Roque	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	Paulo Alexandre Vara Alves
28-02-2020	02-03-2020	03-03-2020	22-03-2020