

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física
Licenciatura em	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP 30 PL - TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9112-742-1204-00-23		

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 da Mecânica.
2. Adquirir os conhecimentos necessário de âmbito geral na área da física e trabalhar com grandezas físicas, unidades e tabelas.
3. Aplicar o cálculo vetorial e equações da Cinemática na resolução de problemas de Física.
4. Conhecer e identificar os tipos fundamentais de forças exteriores aos corpos: forças de massa (peso, forças inercia); forças de interação (normal, tração /compressão; tangencial, atrito; elástica).
5. 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.
6. 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 projecteis.
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
4. Beer, Russel, "Mecânica vectorial para engenheiros : cinemática e dinâmica", 5ª ed, Makron Books , 1994

Bibliografia recomendada

5. Tipler, Mosca, "Física para cientistas e engenheiros", 5th ed, LTC , cop. 2006

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas presenciais: são expostos os conceitos fundamentais para a compreensão do conteúdo programático. Os alunos fazem auto-aprendizagem guiada pelo docente através da discussão e resolução de um conjunto de exercícios propostos, individualmente ou em grupo.

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	Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	José Carlos Rufino Amaro
05-03-2024	05-03-2024	06-03-2024	09-03-2024