

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	2022/2023	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	9112-742-1204-00-22		

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	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Orlando Manuel de Castro Ferreira Soares	José Carlos Rufino Amaro
24-02-2023	11-03-2023	15-03-2023	17-03-2023