

Unidade Curricular	Física	Área Científica	Física/Química
Licenciatura em	Engenharia de Energias Renováveis	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
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	9910-743-1102-00-23		

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) Valdemar Raul Ramos Garcia, Maria Isabel Lopes Marcelino Dias de Abreu, Sílvia Maria Afonso Fernandes

### 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 forças específicas (peso, reação normal, tensão num cabo, força elástica, força de atrito, entre outras) e fazer diagramas de corpo livre de objetos 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.

### 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. Estática. Cinemática. Dinâmica: Leis de Newton. Trabalho e energia. Impulso e momento.

### 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.
  - Cálculo vetorial.
2. Cinemática.
  - Movimento retilíneo, curvilíneo e circular.
  - Vetores posição e deslocamento, velocidade e aceleração.
  - Movimento uniforme, retardado e acelerado.
  - Movimento com aceleração constante.
  - Movimento de projéteis.
  - 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, reação 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.

### 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, Johnston, Clausen, "Vector Mechanics for Engineers-Dynamics", 7 th ed. , McGraw-Hill Company, 2004.
5. Serway, Jewett, "Physics for Scientists and Engineers", 6th ed, International Student edition, Thomson Brooks, 2004.

**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 autoaprendizagem 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**

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)  
- Exame Final Escrito - 100%

**Língua em que é ministrada**

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

Valdemar Raul Ramos Garcia	Debora Rodrigues de Sousa Macanjo Ferreira	Ana Maria Alves Queiroz da Silva	José Carlos Rufino Amaro
03-10-2023	04-10-2023	14-10-2023	31-10-2023