

|                          |                                |                   |  |
|--------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Unidade Curricular       | Física                         | Área Científica   | Física   |
| CTeSP em                 | Tecnologia Mecânica e Veículos | Escola            | Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança |
| Ano Letivo               | 2019/2020                      | Ano Curricular    | 1  |
| Tipo                     | Semestral                      | Semestre          | 2  |
|                          |                                | Nível             | 0-1  |
|                          |                                | Créditos ECTS     | 6.0  |
|                          |                                | Código            | 4066-574-1006-00-19                                |
| Horas totais de trabalho | 162                            | Horas de Contacto | T - TP - PL - TC - S - E - OT - O                  |
|                          |                                |                   | 60 36  |

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) António Miguel Verdelho Paula, 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. Aplicar as leis que regem os fenómenos físicos reais para resolver problemas práticos de física.
3. Aplicar o cálculo vetorial e a cinemática na resolução de problemas de cinemática.
4. Aplicar as leis de Newton na resolução de problemas de dinâmica.
5. Aplicar o princípio do trabalho-energia, a conservação da energia e a conservação da quantidade de movimento na resolução de problemas de física.
6. Aplicar as escalas de temperatura, as leis dos mecanismos da transferência de calor e 1ª Lei da Termodinâmica na resolução de problemas de física.

### 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. Cinemática. Dinâmica: Leis de Newton. Noções de Estática. Trabalho e energia. Impulso linear e quantidade de movimento. Termodinâmica. Mecanismos de transferência de calor.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Grandezas físicas, unidades e medidas.
  - O Sistema Internacional de unidades e outros sistemas. Conversão de unidades.
2. Cálculo vetorial.
3. Cinemática.
  - Leis do movimento retilíneo e curvilíneo.
  - Movimento uniforme, uniformemente variado e variado.
  - Movimento de projéteis.
  - Aceleração tangencial e centrípeta.
  - Movimento circular: grandezas lineares e angulares.
  - Movimento relativo.
4. Dinâmica: Leis de Newton.
  - Forças básicas: peso, reação normal, tensão num cabo e força de atrito. Outras forças.
  - Diagramas de corpo livre.
  - Aplicação das Leis de Newton a movimento retilíneo e circular (plano horizontal e vertical).
5. Noções de estática.
6. Trabalho e energia.
  - Trabalho de uma força.
  - Energia cinética e energia potencial.
  - Potência e rendimento.
  - Princípio do trabalho-energia.
  - Conservação da energia mecânica.
7. Impulso linear e quantidade de movimento.
  - Conservação da quantidade de movimento.
  - Colisões.
8. Termodinâmica.
  - Calor e temperatura.
  - Escalas de temperatura relativa e absoluta.
  - Calorimetria.
  - Capacidade calorífica e calor específico.
  - Calor sensível.
  - Mudança de fase e calor latente.
  - Trabalho, calor e energia interna.
  - 1ª Lei da Termodinâmica.
9. Mecanismos de transferência de calor: condução, convecção e radiação.
  - Condução: condutividade térmica - Lei de Fourier.
  - Convecção: coeficiente de transferência de calor e lei da convecção.
  - Radiação: corpo negro e corpos reais, emissividade e lei de Stefan-Boltzmann.
  - Aplicação das leis da transferência de calor a casos práticos.

### Bibliografia recomendada

1. Halliday D. , Resnick R. , Walker J. , "Fundamentos de Física 1", LTC Editora.
2. Halliday D. , Resnick R. , Krane J. , "Física 1", LTC Editora.
3. Halliday D. , Resnick R. , Krane J. , "Física 2", LTC Editora.
4. Tipler, P. A. ; Mosca, G. , "Física para cientistas e engenheiros", VOL. 1", LTC Editora.
5. J. P. Holman, " Transferência de calor", McGraw-Hill, 1983.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teórico práticas com exposição de conteúdos programáticos e resolução de exercícios práticos sobre os mesmos.

**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**

|   |                              |                         |                            |
|---|------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| António Miguel Verdelho Paula, Pedro<br>Nuno Gonçalves Nogueiro | Luís Manuel Ribeiro Mesquita | Manuel Luís Pires Clara | Paulo Alexandre Vara Alves |
| 26-02-2020  | 26-02-2020                   | 02-03-2020              | 26-03-2020                 |