

Unidade Curricular	Termodinâmica Aplicada	Área Científica	Física
Licenciatura em	Tecnologia Biomédica	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	3
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Código	9600-528-3105-00-20		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Manuel Luís Pires Clara

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Aplicar a sistemas e volumes de controlo as relações de conservação de massa, quantidade de movimento e energia.
2. Calcular as propriedades termodinâmicas dos sistemas.
3. Distinguir e calcular modos e mecanismos de transferência de calor.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer e saber aplicar o cálculo diferencial e integral.
2. Conhecer os conceitos de Física Clássica.

### Conteúdo da unidade curricular

Nesta unidade curricular são trabalhados os conceitos básicos da termodinâmica clássica e estatística bem com fundamentos da física quântica e transferência de calor. A aplicação destes conceitos a casos reais e a sistemas vivos é trabalhada ao longo de toda a unidade curricular.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Sistema termodinâmico. Trabalho e calor.
  - Capacidade calorífica. Calor específico e latente.
  - Os estados da matéria e mudança de fase. Temperatura
2. O gás perfeito. Temperatura e energia cinética. Calores específicos.
  - Gases reais: equação de Van der Waals.
3. Energia e Entropia. Os princípios da Termodinâmica.
  - Transformações reversíveis e irreversíveis. Máquinas térmicas. Máquinas térmicas inversas.
4. Transmissão de calor: condução, convecção e radiação
5. Aplicações: Equipamentos hospitalares e clínicos.
  - Equipamentos de criogenia. Controlo do ambiente interior. Assépsia em equipamentos de climatização.

### Bibliografia recomendada

1. Afonso, C - Termodinâmica para Engenharia - FEUP Edições - 2012
2. Feynman, R. - Seis Lições sobre os Fundamentos da Física - Editorial Presença. 2000
3. Yunus A. Çengel - Introduction To Thermodynamics And Heat Transfer - McGraw-Hill - 2009
4. Departamento de Tecnologia Mecânica - Apontamentos de Termodinâmica – ESTIG/IPB - 2014

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Teóricas: Exposição da matéria será pontuada por exemplos da vivência diária para contextualizar a matéria e permitir a assimilação dos conceitos. Práticas: Os alunos são convidados a resolver os exercícios propostos. O objetivo é a cimentação dos conceitos expostos nas aulas teóricas através da prática repetida de exercícios sobre cada conceito.

### Alternativas de avaliação

1. Testes - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 50% (Primeiro Teste a meio do semestre.)
  - Prova Intercalar Escrita - 50% (Segundo Teste no final do semestre.)
2. Exame Final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Manuel Luís Pires Clara	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	Joana Andrea Soares Amaral	Paulo Alexandre Vara Alves
10-11-2020	19-11-2020	19-11-2020	23-11-2020