

Unidade Curricular	Termodinâmica Aplicada		Área Científica	Física	
Licenciatura em	Tecnologia Biomédica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 60 PL - - TC - - S - - E - - OT - - O - -	Código	9600-528-3105-00-19

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) Luís Manuel Frolen Ribeiro, 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. Dominar o cálculo diferencial e integral.
2. Ter sólidos conceitos da Física Clássica (3 Leis de Newton)
3. Ter sólidas noções de Química Geral

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. Teoria cinética dos gases. 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. Entropia e desordem.
 - Postulados da Física Estatística. Distribuição de velocidades de Maxwell-Boltzmann.
5. Transmissão de calor: condução, convecção e radiação
 - Radiação. Corpos negros. Corpos Cinzentos. Fatores de forma.
6. 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 e trabalho - (Ordinário) (Final)
 - Prova Intercalar Escrita - 35% (Prova a meio do semestre com nota mínima requerida (35%))
 - Prova Intercalar Escrita - 35% (Prova no final do semestre.)
 - Trabalhos Práticos - 30% (Trabalhos individuais propostos em sala de aula.)
2. Testes - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Prova a meio do semestre com nota mínima requerida (35%))
 - Prova Intercalar Escrita - 50% (Prova no final do semestre.)
3. Exame final - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Luis Manuel Frolen Ribeiro Pires Clara	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	Tiago Miguel Ferreira Guimaraes Pedrosa	Paulo Alexandre Vara Alves
30-10-2019	30-10-2019	08-11-2019	11-11-2019