

Unidade Curricular	Prevenção e Controlo de Emissões Atmosféricas	Área Científica	Tecnologias de Proteção do Ambiente
Mestrado em	Tecnologia Ambiental	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	1076-409-1205-00-19		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

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 Joaquim Sabença Feliciano

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Utilizar conhecimentos teóricos e práticos na prevenção, controlo e gestão das emissões de poluentes atmosféricos e de gases de efeito de estufa;
2. Identificar os processos e a natureza dos poluentes atmosféricos das principais actividades humanas;
3. Seleccionar tecnologias de redução de emissões de poluentes atmosféricos em fontes fixas e móveis;
4. Conhecer e compreender as tecnologias de de captura, transporte e armazenamento de dióxido de carbono dos gases de combustão;
5. Dimensionar e otimizar o desempenho de equipamento de despoluição.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Conhecimentos básicos de cálculo, física e química

### Conteúdo da unidade curricular

1. Emissões de poluentes atmosféricos e de gases de efeito estufa. 2. Caracterização físico-química dos efluentes gasosos. 3. Tecnologias de remoção de material particulado. 4. Tecnologias de remoção de poluentes gasosos. 5. Tecnologias de captura e armazenamento de dióxido de carbono (GEE).

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Emissões de poluentes atmosféricos e de gases de efeito de estufa
  - Contaminantes atmosféricos.
  - Gases de efeito de estufa.
  - Fontes de poluentes atmosféricos: fixas e móveis.
  - Prevenção e controlo.
  - Enquadramento legal.
2. Caracterização físico-química dos efluentes gasosos
  - propriedades físicas.
  - propriedades químicas.
  - Leis fundamentais dos gases.
3. Tecnologias de controlo de material particulado
  - sistemas inerciais: componentes; princípio de operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - ciclones: componentes; princípio de operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - lavadores: componentes; princípio de operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - precipitadores electrostáticos: componentes; operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - filtros de manga: componentes; princípio de operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
4. Tecnologias de remoção de poluentes gasosos
  - Sistemas de adsorção: tipos e componentes; operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - Sistemas de absorção: tipos e componentes; operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - Sistemas de Oxidação: tipos e componentes; operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - Sistemas de Redução: tipos e componentes; operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
  - Sistemas de condensação: tipos de sistemas; operação; dimensionamento e desempenho; aplicações.
5. Tecnologias de captura e armazenamento de dióxido de carbono
  - métodos de captura de CO<sub>2</sub>.
  - transporte de CO<sub>2</sub>.
  - armazenamento de CO<sub>2</sub>.
  - reutilização de CO<sub>2</sub>.
  - limitações, custos e impactes ambientais.

### Bibliografia recomendada

1. Boubel R. W. , Fox D. L. , Turner D. B. e Stern A. C. 1994. Fundamental of Air Pollution. 3ª Ed. , Academic Press, USA.
2. Gomes J. 2001. Poluição atmosférica: Um Manual Universitário. Publindústria. Edições Técnicas.
3. Heinesohn R. e Kabel R. 1999. Sources and control of air pollution. Prentice Hall.
4. Schiffner K. C. 2002. Air pollution control equipment selection guide. CRC Press LLC.
5. Licht, W. 1988. Air Pollution Control Engineering: Basic Calculations for Particulate Collection, 2nd ed. , Marcel Dekker Inc. , New York.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

As aulas teóricas (T) são de carácter expositivo. Nas práticas(PL), os alunos resolvem fichas de exercícios e contactam com sistemas de despoluição (visitas de estudo). Nas aulas tutórias (OT), os alunos recebem acompanhamento adicional no desenvolvimento das diferentes actividades. Nas aulas não presenciais, devem resolver exercícios, elaborar relatórios e desenvolver actividades de pesquisa.

### Alternativas de avaliação

- A avaliação da unidade curricular - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Trabalhos Práticos - 30%
- Exame Final Escrito - 70%

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

## Validação Eletrónica

Manuel Joaquim Sabença Feliciano	Luís de Sousa Costa	Manuel Joaquim Sabença Feliciano	Amílcar Manuel Lopes António
11-11-2019	14-11-2019	16-11-2019	17-11-2019