

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.008.03</p>
---	---	--------------------------------------

<i>Curso</i>	Licenciatura em Energia e Ambiente						
<i>Unidade curricular (UC)</i>	Poluição Atmosférica e Tratamento de Efluentes Gasosos						
<i>Ano letivo</i>	2022/2023	<i>Ano</i>	3.º	<i>Período</i>	1.º semestre	<i>ECTS</i>	5,5
<i>Regime</i>	Obrigatório	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>		Total: 154	Contacto: 75		
<i>Docente(s)</i>	Jorge Gregório						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i> <input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>	Rui Pitarma Ferreira						

GFUC PREVISTO

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se com esta unidade curricular, em continuidade e articulação com as restantes UC do curso de licenciatura em energia e ambiente, no âmbito da Lei de Bases do Clima e do roteiro para a neutralidade carbónica que os alunos desenvolvam conhecimentos, competências e ferramentas que lhes permitam ser capazes de:

- A. Identificar e compreender os aspetos essenciais relativos à origem da poluição atmosférica, dispersão de poluentes, transformações associadas e seus efeitos.
- B. Identificar e compreender as principais ferramentas de trabalho actuais no domínio da poluição atmosférica, nomeadamente os principais aspectos da legislação, estratégias de descarbonização, normas e regulamentos bem como os métodos de amostragem de poluentes.
- C. Identificar e compreender os aspetos essenciais relativos às principais tecnologias de tratamento de efluentes gasosos, incluindo as principais técnicas de descarbonização e a captura de carbono.
- D. Dimensionar e definir as principais condições de operação de equipamentos de controlo de poluentes em efluentes gasosos.
- E. Capacidade para elaborar de recomendações técnicas que visem a melhoria do desempenho ambiental de uma instalação, do ponto de vista das emissões poluentes.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Introdução. A atmosfera.
2. Principais poluentes atmosféricos. Fontes e efeitos da poluição atmosférica.
3. Comportamento de poluentes - Aerossol atmosférico. Cinética química e fotoquímica na atmosfera.
4. Dispersão de Poluentes. Modelação da dispersão de poluentes.
5. Gestão da qualidade do ar.
6. Enquadramento legal e procedimentos usuais.

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.008.03</p>
--	--	--------------------------------------

7. Caracterização de efluentes gasosos. Composição gasosa e particulada. Métodos de medição de poluentes atmosféricos.
8. Dinâmica de partículas. Separação de partículas. Eficiência global. Distribuição de saída.
9. Tecnologias de remoção de poluentes particulados: Separadores ciclónicos. Precipitadores electrostáticos. Filtros secos. Lavadores húmidos.
10. Tecnologias de remoção de poluentes gasosos: Absorção gás-líquido. Adsorção gás-sólido. Incineração. Técnicas de tratamento biológico de efluentes gasosos.
11. Tecnologias complementares: processos de dessulfuração, desnitrificação e desodorização.
12. Estratégias e técnicas de descarbonização: Enquadramento, estratégias de descarbonização, técnicas de descarbonização e captura de carbono.

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

O objetivo A, relativo aos aspetos essenciais da poluição atmosférica, alcança-se com os capítulos 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

O objetivo B, relativo ao uso das principais ferramentas de trabalho no domínio da poluição atmosférica, alcança-se com os capítulos 4, 5, 6, 7 e 12.

O objetivo C, relativo aos aspetos essenciais das principais tecnologias de tratamento de efluentes gasosos e descarbonização, alcança-se com os capítulos 8, 9, 10, 11 e 12.

O objetivo D, relativo ao dimensionamento de equipamentos de controlo de poluentes em efluentes gasosos e definição das condições de operação, alcança-se com as competências adquiridas com os capítulos 8, 9, 10 e 11.

O objetivo E, relativo à capacidade para elaborar de recomendações técnicas que visem a melhoria do desempenho ambiental de uma instalação, do ponto de vista das emissões poluentes, é o mais abrangente de todos e requer sentido crítico relativamente à totalidade dos conteúdos lecionados.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatório

- [1] Nevers, Noel de (2000); Air Pollution Control Engineering, Second Edition, McGraw-Hill International Editions, Civil Engineering Series, New York.
- [2] Pereira, Fernando e Matos, M. Arlindo (2007); Técnicas de Tratamento de Efluentes Gasosos, Universidade de Aveiro.
- [3] Boubel, R.W. (1994). "Fundamentals of Air Pollution" Academic Press New York.

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</p> <p>(GFUC)</p>	<p>MODELO</p> <p>PED.008.03</p>
---	--	--

[4] Almeida, José, (2004); Poluição Atmosférica e Ambiente: Manual de apoio, IPG, Guarda.

Recomendado

[5] Jacobson, M.Z. (2002). “Atmospheric Pollution”. Cambridge University Press London.

[6] Wark, Kenneth, Warner, Cecil F., Davis, Wayne T. (1998); Air Pollution, its origin and control, third edition, Addison Wesley Longman, Inc, Menlo Park, California.

[7] Seinfeld, J.H. and Pandis, S.N. (1998). “Atmospheric Chemistry and Physics – From air pollution to climate change”. John Wiley and Sons, New York.

[8] Heumann, William L., (1997); Air Pollution Control Systems, McGraw-Hill, New York.

[9] Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019; Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

As metodologias de ensino usadas nas aulas teóricas e teórico-práticas, ou à distância, quando necessário, são muito variadas e incluem a exposição interativa, o diálogo e os métodos: demonstrativo, interrogativo, estudo de casos, simulações, resolução de problemas e visita a locais com implementação de medidas em áreas de ambiente e energia.

A avaliação pode ser contínua por frequência ou normal por exame final.

A avaliação contínua por frequência é constituída por um teste com o valor de 12 valores e um trabalho individual sobre um estudo de caso, juntamente com um trabalho de grupo sobre o dimensionamento de depoeiradores, e uma pesquisa sobre estratégias e técnicas de descarbonização, entregue e apresentado na última aula com a ponderação de 8 valores.

O trabalho prático é obrigatório para a admissão a exame.

O trabalho prático obrigatório não será contabilizado em exame normal ou de recurso.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

Os conceitos básicos ao nível da poluição atmosférica e do tratamento de efluentes gasosos. são lecionados, essencialmente, através do método expositivo, de estudos de casos e visita de locais com implementação de medidas nas áreas de ambiente e energia, de modo a dotar os alunos de capacidade de análise, sentido crítico e de caracterização.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Assiduidade não obrigatória, mas insistentemente recomendada aos alunos.

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.008.03</p>
--	---	--------------------------------------

8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Contactos do coordenador da área disciplinar e do docente da unidade curricular

Coordenador da área científica

Nome: Professor Doutor Rui Pitarma

Email: rpitarma@ipg.pt

Telefone: 271 220 120 – ext: 1214

Gabinete nº14

Docente da unidade curricular

Nome: Jorge Gregório

Email: jgregorio@ipg.pt

Telefone: 271 220 120 – ext:1205

Telefone: 963 000 921

Gabinete nº5

Horário de atendimento: quinta-feira: das 08:30 às 12:30.

9. OUTROS

Não aplicável.

DATA: 28 de setembro de 2022

ASSINATURAS

Assinatura dos Docentes, Responsável/Coordenador(a)/Regente da UC ou Área/Grupo Disciplinar

O Docente

(Jorge Gregório)

O Coordenador da Área/Grupo Disciplinar

(Rui Pitarma Ferreira)