

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[3182867] Poluição e Qualidade do Ar [3182867] Air Pollution & Air Quality		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia do Ambiente V3		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia do Ambiente Environmental Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Departamento de Ambiente		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Ambiente e Energia		
Ano Curricular / Curricular Year:	3		
Período / Term:	S2		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0026:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0039:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

Docente Responsável / Responsible Teaching

[3180] Paulo Gabriel Fernandes De Pinho

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3180] PAULO GABRIEL FERNANDES DE PINHO

Objetivos de Aprendizagem

A unidade curricular de Poluição e Qualidade do Ar pretende dotar o estudante com os conhecimentos básicos da física da atmosfera, dos poluentes atmosféricos, dispersão de poluentes e qualidade do ar. O estudante deverá estudar o percurso do poluente desde a sua emissão até ao receptor.

Esta unidade curricular permitirá ao estudante conhecer os principais poluentes atmosféricos emitidos, as suas fontes e efeitos na saúde. O estudante irá adquirir o conhecimento dos métodos/normas para monitorizar as emissões por fontes pontuais, compreender a dinâmica da atmosfera, a dispersão dos poluentes condicionada pela atmosfera onde são libertados e pelas condições de emissão e apreender conceitos básicos da química da troposfera.

O estudante adquire competências no âmbito da monitorização de efluentes gasosos, e no âmbito da elaboração de estudos de qualidade do ar e estudos de impacte ambiental.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

The curriculum unit of Pollution and Air Quality aims to provide the student with basic knowledge of the physics of the atmosphere, air pollutants, pollutant dispersion and air quality. The student should study the path of pollutant since its emission to the receptor.

This curriculum unit will enable the student to know the main air pollutants emitted, their sources and health effects. The student will acquire knowledge of methods/standards to monitor emissions from point sources, understand the dynamics of the atmosphere, the dispersion of pollutants conditioned by emission conditions and atmosphere conditions where they are released and learn basic concepts of chemistry of the troposphere.

The student acquires skills in monitoring emissions, and in the preparation of studies of air quality and environmental impact studies.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

Conceitos básicos sobre a atmosfera, a evolução da sua composição e características das suas camadas. Balanço energético da Terra e Atmosfera e as forças responsáveis pelos movimentos das massas de ar na atmosfera.

Os principais poluentes atmosféricos: ciclos, fontes e efeitos. Conceitos básicos da fotoquímica e referido o ciclo fotoquímico básico.

Ferramentas de gestão e avaliação da qualidade do ar, designadamente: inventário de emissões de poluentes para a atmosfera, os critérios e padrões de qualidade do ar, a Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar.

Fundamentos de amostragem de ar. Medição de emissões industriais pontuais.

Dispersão de Poluentes na Atmosfera: Relações de pressão e temperatura na baixa atmosfera. Alteração de temperatura associada ao movimento de uma parcela de ar; estabilidade atmosférica.

Análise qualitativa do comportamento dos penachos. Modelização da dispersão dos poluentes; modelo de caixa e modelo do tipo Gaussiano.

Syllabus (Lim:1000)

Basics concepts about the atmosphere, composition evolution and characteristics of its layers. Energy balance of the earth and atmosphere and the forces responsible for the movement of air masses in the atmosphere.

The main air pollutants: cycles, sources and effects. Fundamentals of photochemistry - the basic photochemical cycle.

Management tools and assessment of air quality, including: inventory of emissions of pollutants into the atmosphere, the criteria and standards of air quality, the National Network for Monitoring Air Quality.

Fundamentals of air sampling. Measurement of specific industrial emissions .

Dispersion of Pollutants in the Atmosphere: Relationship of pressure and temperature in the lower atmosphere. Temperature change associated with the motion of an air parcel; atmospheric stability.

Qualitative analysis of the behavior of plumes. Modeling the dispersion of pollutants; box model and the Gaussian model.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

São lecionadas aulas teóricas de exposição, aulas teórico práticas e é efetuado um trabalho prático pelos alunos em grupos de trabalho.

As aulas teóricas são apoiadas nas ferramentas/softwarets informáticas usuais e nos meios audiovisuais existentes na sala de aula (videoprojector) e acompanhada de exemplos práticos.

As aulas teórico-práticas de resolução de problemas de aplicação são realizadas pelos estudantes e supervisionadas pelo docente. É ainda efetuado um trabalho de pesquisa orientado.

A avaliação é realizada através do trabalho prático (com um peso de 30%) e do escrito (com um peso de 70%). O estudante para ter aprovação tem de obter uma classificação igual ou superior a 10 valores, numa escala de 0 a 20 valores, quer no exame escrito quer na aula prática.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Theoretical lectures and exercises resolutions and practical work is done by students working in groups.

The lectures are supported in the tools/softwarets usual and audiovisual equipment available in the classroom (projector) and accompanied by practical examples.

In class the exercises are solved by students supervised by the teacher. The students also make a research work (study oriented).

The evaluation of the curriculum unit is done through practical work and respective report made by students where the performance is evaluated in the classroom (practical) and an exam (theoretical).

The weight of practical component will 30 % and the weight of theoretical component will be 70%. The final grade of the course is obtained through a weighted average on the two components. To have approval in the curriculum unit the student must obtain a rating equal to or greater than 10 values in the practical component, on a scale of 0 to 20, and a final grade equal to or higher than 10.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

Ahrens, C. D. Meteorology today: an introduction to weather, climate, and the environment, Pacific Grove : Thomson, 2003

Filayson Pitts B., Pitts J. N., Chemistry of the upper and lower atmosphere: theory, experiments, and applications, Academic Press, 2000.

Peixoto J. P., Oort A. H., Physics of Climate, AIP Press 1991.

Seinfeld J., Pandis S., Atmospheric Chemistry and Physics, from Air Pollution to Climate Change, Wiley, 1998.

Strahler, A. N., Strahler, A. H., Physical geography: science and systems of the human environment, John Wiley, 1996.

Stull, R., Meteorology for scientists and engineers, Australia: Brooks/Cole, cop.2000

Turner, D. B., Atmospheric Dispersion Estimates, Lewis publishers 1994.

Wight G., Fundamentals of Air Sampling, Lewis 1994.

NP 2167:2007. Emissões de fontes fixas. Secção de amostragem e plataforma para chaminés ou condutas.

NP ISO 10780:2000. Medição da velocidade e do caudal volumétrico de correntes gasosas em condutas, pp.26.

Bibliography (Lim:1000)

Ahrens, C. D. Meteorology today: an introduction to weather, climate, and the environment, Pacific Grove : Thomson, 2003

Filayson Pitts B., Pitts J. N., Chemistry of the upper and lower atmosphere: theory, experiments, and applications, Academic Press, 2000.

Peixoto J. P., Oort A. H., Physics of Climate, AIP Press 1991.

Seinfeld J., Pandis S., Atmospheric Chemistry and Physics, from Air Pollution to Climate Change, Wiley, 1998.

Strahler, A. N., Strahler, A. H., Physical geography: science and systems of the human environment, John Wiley, 1996.

Stull, R., Meteorology for scientists and engineers, Australia: Brooks/Cole, cop.2000

Turner, D. B., Atmospheric Dispersion Estimates, Lewis publishers 1994.

Wight G., Fundamentals of Air Sampling, Lewis 1994.

NP 2167:2007. Emissões de fontes fixas. Secção de amostragem e plataforma para chaminés ou condutas.

NP ISO 10780:2000. Medição da velocidade e do caudal volumétrico de correntes gasosas em condutas, pp.26.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares