
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular PROTEÇÃO AMBIENTAL

Cursos ENGENHARIA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14451074

Área Científica TECNOLOGIA DE PROTEÇÃO DO AMBIENTE

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 851

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 13,12,15

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 30TP; 15OT

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S1	15T; 30TP; 15OT	112	4

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimento básicos de química e biologia.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- A. Compreender e reconhecer conceitos relacionados com a poluição atmosférica.
- B. Compreender e reconhecer conceitos relacionados com águas residuais.
- C. Compreender e reconhecer conceitos relacionados com resíduos sólidos urbanos.
- D. Conhecer e identificar os procedimentos relativos aos tratamentos efetuados nos diferentes tipos de poluição estudados.

Conteúdos programáticos

1. Poluição atmosférica
 - 1.1. Alterações atmosféricas globais.
 - 1.2. Descrição dos principais poluentes atmosféricos.
 - 1.3. Controlo de emissões gasosas.
 - 1.4. Controlo de partículas em suspensão.
 - 1.5. Problemas de poluição industrial do ar.
 2. Água Residual Doméstica e Industrial: quantidades, tratamento, descarga, reutilização.
 - 2.1. Tratamento preliminar; tratamento primário; tratamento secundário; tratamento terciário e avançado.
 - 2.2. Reutilização para fins industriais ou para fins de água potável; descargas para as áreas de aquacultura, etc.
 - 2.3. Sistemas de pequena escala (casas privadas, pequenas comunidades).
 3. Lamas resultantes do tratamento de Águas Residuais.
 - 3.1. Quantidades.
 - 3.2. Tratamentos mais adequados.
 4. Resíduos sólidos municipais: composição, quantidades, reciclagem.
 - 4.1. Separação: na fonte, no local, etc.
 - 4.2. Recicláveis.
 - 4.3. Incineração.
 - 4.4. Compostagem.
 - 4.5. Digestão anaeróbia.
 - 4.6. Aterros sanitários.
-

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A disciplina está estruturada em aulas teóricas e aulas teórico-práticas de resolução de exercícios propostos sobre os conteúdos programáticos. A avaliação da disciplina terá as seguintes componentes: 1) Uma monografia com um máximo de 2500 palavras sobre um tema à escolha no contexto do conteúdo programático da disciplina. O conteúdo da monografia deverá ser apresentado oralmente (sugere-se a utilização de Power Point), num período máximo de 15 minutos; 2) Um teste de avaliação sobre o conteúdo programático da disciplina.

Bibliografia principal

Arvanitoyannis, I. (2008) Waste Management for the Food Industries. Food Science and Technology, International Series. Academic Press.

Braga, J. e Morgado, E. (2007) Guia do Ambiente. Monitor

Davis, L.M. and Masten, S.J. (2009) Principles of Environmental Engineering and Science. 2nd edition. McGraw-Hill.

Eckenfelder, W.W. (2000). Industrial Water Pollution Control, 3rd edition, McGraw-Hill.

Hammer, M.J. (2001) Water and Wastewater Technology, 4th edition, Prentice Hall.

Metcalf and Eddy. (2003) Wastewater Engineering, Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill.

Rittmann, B. E. And McCarty, L.P (2001) Environmental Biotechnology: principles and applications. McGraw-Hill.

Santos Oliveira, J. F., Mendes, B., Lapa, N. (2009) *Resíduos*. Lidel - Edições Técnicas Lda (Ed.), Lisboa, Porto.

Academic Year 2021-22

Course unit ENVIRONMENTAL PROTECTION

Courses FOOD ENGINEERING

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 851

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 12,13,15

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	15T; 30TP; 15OT

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	15	30	0	0	0	0	15	0	112

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Basic knowledge in Biology and Chemistry.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- A. Understand and recognize concepts relating to air pollution.
- B. Understand and recognize concepts relating to wastewater.
- C. Understand and recognize concepts relating to solid waste.
- D. Understand and identify the procedures relating to treatments carried out in different types of pollution studied.

Syllabus

Air pollution

1.1. Global atmospheric changes.

1.2. Description of major air pollutants.

1.3. Control of gaseous emissions.

1.4. Control of particulate matter.

1.5. Problems of industrial air pollution.

2. Domestic and Industrial Wastewater: quantities, treatment, disposal, re-use.

2.1. Preliminary treatment, primary treatment, secondary treatment, tertiary treatment and advanced.

2.2. Re-use for industrial purposes or for drinking water, discharges to aquaculture, etc.

2.3. Small-scale systems (private homes, small communities)

3. Sludge arising from wastewater treatment

3.1. Quantities

3.2. Treatment and valorization.

4. Municipal solid waste: composition, quantities, recycling.

4.1. Separation : at the source.

4.2. Recycling.

4.3. Incineration.

4.4. Composting.

4.5. Anaerobic digestion.

4.6. Landfills

Teaching methodologies (including evaluation)

The course is structured in: Lectures of the syllabus through PowerPoint presentations. Classes for solving exercises about the syllabus. Orientation classes for tutorial. The course evaluation will have the following components: 1) A monograph with a maximum of 2500 words on a topic of choice in the context of the course syllabus. The content of the paper will be presented orally (it is suggested to use Power Point), a maximum period of 15 minutes; 2) An assessment test on the syllabus of the course

Main Bibliography

Arvanitoyannis, I. (2008) Waste Management for the Food Industries. Food Science and Technology, International Series. Academic Press.

Braga, J. e Morgado, E. (2007) Guia do Ambiente. Monitor

Davis, L.M. and Masten, S.J. (2009) Principles of Environmental Engineering and Science. 2nd edition. McGraw-Hill.

Eckenfelder, W.W. (2000). Industrial Water Pollution Control, 3rd edition, McGraw-Hill.

Hammer, M.J. (2001) Water and Wastewater Technology, 4th edition, Prentice Hall.

Metcalf and Eddy. (2003) Wastewater Engineering, Treatment and Reuse. 4th Edition, McGraw-Hill.

Rittmann, B. E. And McCarty, L.P (2001) Environmental Biotechnology: principles and applications. McGraw-Hill.

Santos Oliveira, J. F., Mendes, B., Lapa, N. (2009) *Resíduos*. Lidel - Edições Técnicas Lda (Ed.), Lisboa, Porto.