

Unidade Curricular	Tratamento de Efluentes e Resíduos	Área Científica	Tecnologia de proteção do ambiente
Licenciatura em	Engenharia Alimentar	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9087-641-3205-00-22		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP - - PL - - TC - - S - - E - - OT - - O - -

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) Amílcar António Teiga Teixeira, Maria Sameiro Ferreira Patrício

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Conhecer e programar os processos unitários físicos, químicos e biológicos aplicados ao tratamento e valorização de resíduos e efluentes
2. Compreender os fundamentos da gestão de resíduos e efluentes resultantes da Indústria Alimentar;
3. Conhecer os principais documentos legislativos e normas relacionados com resíduos e efluentes.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Conhecimentos básicos nos domínios da física, química, biologia e cálculo

### Conteúdo da unidade curricular

1. Efluentes resíduos no setor alimentar.
2. Métodos de tratamento de efluentes líquidos.
3. Emissões e efluentes gasosos.
4. Resíduos.
5. Subprodutos alimentares.
6. Legislação aplicável e considerações económicas da gestão de efluentes e resíduos.
7. Aplicação dos conhecimentos a estudos de caso.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Efluentes e resíduos no setor alimentar.
  - Caracterização
  - Legislação fundamental.
  - Processos físicoquímicos e biológicos aplicados no tratamento de efluentes e resíduos
2. Métodos de tratamento de efluentes líquidos.
  - Tratamento preliminar e primário, secundário e terciário.
  - Tratamento e destino final de lamas
3. Emissões e efluentes gasosos
  - caracterização
  - métodos de tratamento
4. Resíduos.
  - Caracterização de resíduos.
  - Recolha e transporte de resíduos.
  - Tratamento, reciclagem, valorização e eliminação de resíduos.
5. Subprodutos alimentares.
6. Legislação e aspetos económicos da gestão de efluentes e resíduos.
7. Análise de estudos de caso.

### Bibliografia recomendada

1. Metcalf and Eddy (2014). Wastewater Engineering – Treatment and Resource Recovery (5ª ed. ), McGrawHill, Inc. , New York.
2. Galanakis, C. M. (2015). Food Waste Recovery: Processing Technologies and Industrial Techniques, Elsevier
3. Waldron, Keith (2007). Handbook of waste management and coproduct recovery in food processing Vol. 1, Woodhead Publishing Limited, Cambridge.
4. Kreith, F. , Tchobanoglous G. (2002). Handbook of Solid Waste Management (2ªed), McGrawHill
5. Heinesohn R. e Kabel R. (1999). Sources and control of air pollution. Prentice Hall.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

As aulas teóricas (T) são de carácter expositivo com recurso a equipamento audiovisual. As aulas práticas (P) consistem no desenvolvimento de trabalhos de equipa com base em exercícios apresentados pelo docente. Nas horas não presenciais os alunos desenvolvem actividades de pesquisa e de estudo dos assuntos abordados na unidade curricular e preparam relatórios dos trabalhos desenvolvidos.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 70%
  - Trabalhos Práticos - 30% (2 (dois) trabalhos práticos em grupo: um sobre Resíduos e outro sobre Tratamento de Efluentes.)
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 70%
  - Trabalhos Práticos - 30% (2 (dois) trabalhos práticos individuais ou exame prático)

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

### Validação Eletrónica

Amílcar António Teiga Teixeira, Maria Sameiro Ferreira Patrício	Manuel Joaquim Sabeça Feliciano	Elsa Cristina Dantas Ramalhosa	Maria Sameiro Ferreira Patrício
05-12-2022	08-12-2022	08-12-2022	19-12-2022