



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Tratamento Avançado de Águas Residuárias	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Ciências Agrárias	<b>SIGLA:</b> ICIAG	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Geral: Desenvolver no aluno a capacidade de elaborar uma proposta de tratamento de efluentes entre os diferentes processos existentes objetivando o controle da poluição dos meios hídricos.

Específicos: Diante da diversidade nas características físico-químicas das águas residuais existe a necessidade de estudos aprofundados dos processos de tratamento destes efluentes. Efluentes com características complexas muitas vezes necessitam de tratamento avançados para se adequarem à qualidade exigida pela legislação pertinente. Portanto, a partir do conteúdo da disciplina o aluno será capaz de diagnosticar e propor um tratamento viável e eficiente, entre os diferentes processos físico, químicos e biológicos existentes, através da compreensão dos mecanismos envolvidos.

### 2. EMENTA

Introdução ao tratamento de esgotos. Introdução ao tratamento biológico de esgotos – processos avançados. Introdução a processos físicos unitários – processos avançados. Introdução a processos químicos unitários – processos avançados.

### 3. PROGRAMA

#### TEÓRICO

- 1 Introdução ao tratamento de esgotos
  - 1.1 Regulamentações sobre o tratamento dos esgotos
  - 1.2 Características dos esgotos
  - 1.3 Vazões de esgotos e cargas dos constituintes
  - 1.4 Métodos de Tratamento (físicos, químicos e biológicos)
  - 1.5 Sistema convencional de tratamento de esgotos no Brasil
  - 1.6 Situação atual do tratamento de esgotos no Brasil
- 2 Introdução ao tratamento biológico de esgotos
  - 2.1 Revisão: métodos convencionais

## 2.2 Métodos avançados

2.2.1 Processos biológicos de tratamento com crescimento em suspensão.

2.2.2 Processos biológicos de tratamento com crescimento aderido e combinado

2.2.3 EGSB

2.2.4 Processo anaeróbio híbrido

2.2.5 Processo anaeróbio com membranas

2.2.6. Outros

## 3 Introdução a processos físicos avançados

3.1 Filtração por membrana

3.2 Adsorção

3.3 Extração por gás

3.4 Desinfecção UV

## 4 Introdução a processos químicos avançados

4.1 Coagulação

4.2 Precipitação química

4.3 Troca Iônica

4.4 Oxidação química convencional

4.5 Processos oxidativos avançados

4.6 Fotólise

## PRÁTICO

1 Aula experimental demonstrativa – Sistema de tratamento por membranas

2 Desenvolvimento de proposta de tratamento de efluente industrial

2.1 Efluente indústria cervejaria

2.2 Efluente indústria papel e celulose

2.3 Efluente indústria laticínios

2.4 Efluente indústria matadouros

2.5 Efluente indústria açúcar e álcool

3 Visita Técnica – Sistema de Tratamento Industrial

## 4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. Rio de Janeiro: ABES, 2014.

METCALF & EDDY. **Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos**. Tradução: Ivanildo Hespanhol, José Carlos Mierzwa; 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SPERLING, M. V. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2017.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIBÂNIO, M. **Fundamentos da qualidade e tratamento de água**. Campinas:

Átomo, 2010.

STANDARD methods for the examination of water and wastewater. Washington, DC: American Public Health Association, 2012.

TELLES, D. A. D.; COSTA, R. H. P. **Reúso da água**: conceitos, teorias e práticas. São Paulo: Blucher, 2010.

TORTORA, G. J. FUNKE, B. R.; CASE, C. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

VON SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: UFMG, 2007. v. 8.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. v. 2.

## 6. APROVAÇÃO

Bruna Fernanda Faria Oliveira  
Coordenadora do Curso de Graduação em  
Engenharia Ambiental e Sanitária

Beno Wendling  
Diretor do Instituto de Ciências Agrárias



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Coordenador(a)**, em 07/11/2018, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Beno Wendling, Diretor(a)**, em 23/11/2018, às 09:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0834231** e o código CRC **AF81036C**.

Referência: Processo nº 23117.079006/2018-35

SEI nº 0834231