



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química e
Engenharia de Alimentos



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

PLANO DE ENSINO TRIMESTRE 2022.3

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Créditos	Período
ENQ410032	<i>Tratamento biológico não convencional de efluentes</i>	3	Quinta-feira (13h30min - 17h10min)

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Camila Michels

III. TUTOR

N/A

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Será realizado o controle de presença durante a aula

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

Visão geral dos processos clássicos de tratamento. Poluentes emergentes, micropoluentes, recalitrantes e xenobióticos: seus riscos ao ambiente e a saúde humana. Processos não convencionais de tratamento biológico: processos granulares aeróbios; novos Processos de Remoção de Nitrogênio; processos por rotas enzimáticas; co-digestão. Biorreatores não convencionais.

VII. OBJETIVOS

Apresentar e discutir processos inovadores relacionados aos tratamentos biológicos de efluentes. Prover conhecimento para que os discentes sejam capazes de compreender e escolher as tecnologias de ponta relacionadas aos tópicos da disciplina.

VIII. CONTEUDO PROGRAMATICO

- 1. Processos clássicos:** Visão geral sobre tratamento aeróbio, anaeróbio e processos de remoção de nitrogênio.
- 2. Poluentes emergentes, micropoluentes, recalcitrantes e xenobióticos: seus riscos ao ambiente e a saúde humana:** Conceitos, formas de entrada no meio ambiente e riscos ambientais e para saúde humana.
- 3. Processos granulares aeróbios:** Conceito, processos para formação dos grânulos, processos e configurações.
- 4. Novos processos para remoção e recuperação de nutrientes:** Processos anammox, comammox, processos granulares, recuperação de nutrientes.
- 5. Rotas enzimáticas:** Conceito, rotas tecnológicas e aplicações.
- 6. Biorreatores não convencionais:** Reatores com membranas, reator de leito móvel com biofilme, células combustíveis microbianas e suas aplicações.
- 7. Estudos de casos:** Casos de aplicação real ou em desenvolvimento para discussão em aula.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

Aula presencial, com discussões em sala de aula.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Será aprovado(a) o(a) aluno(a) que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) e presença mínima de 75% (setenta e cinco por cento). A nota final (NF) será calculada da seguinte forma:

$$NF = 0,20*EC/A1 + 0,20*EC/A2 + 0,20*EC/A3 + 0,40*S$$

Sendo:

EC/A: Estudos de caso/análise crítica de artigo.

S: Seminário

XI. CRONOGRAMA

19/09 – *Introdução e processos clássicos*

26/09 – *Micropoluentes*

03/10 – *Remoção e recuperação de nutrientes*

10/10 – *Não haverá aula*

17/10 – **Estudo de caso**

24/10 – *Processos aeróbios granulares*

31/10 – *Avanços em processos anaeróbios*

07/11 – **Estudo de caso**

14/11 – *Rotas enzimáticas*

21/11 – *Biorreatores não convencionais*

28/11 – **Estudo de caso**

04/12 – **Seminário**

BIBLIOGRAFIA:

Dezott, M.; Lippel, G. e Bassin, J.P. *Processos Biológicos Avançados para Tratamento de Efluentes e Técnicas de Biologia Molecular para o Estudo da Diversidade Microbiana*. Editora Interciência. 2011;

Metcalf e Eddy, *Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos*. Editora AMGH. 2016;

Judd, Simon. *The MBR Book*. Segunda Edição. Editora: Butterworth-Heinemann. 2010;

Lema, Juan; Suarez, Sonia. *Innovative Wastewater Treatment & Resource Recovery Technologies: Impacts on Energy, Economy and Environment*. Editora: IWA Publishing. 2017. DOI:

<https://doi.org/10.2166/9781780407876>

NOTA IMPORTANTE – DIREITO AUTORAL

As aulas remotas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química/UFSC estão protegidas pelo DIREITO AUTORAL.

Baixar, reproduzir, compartilhar, comunicar ao público, transcrever, transmitir, entre outros, o conteúdo das aulas ou de qualquer material didático pedagógico só é possível COM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.

Respeite a privacidade e os direitos de imagem tanto dos docentes quanto dos colegas. Não compartilhe prints, fotos, etc., sem a permissão explícita de todos os participantes.

O(a) estudante que desrespeitar esta determinação estará sujeito(a) a sanções disciplinares previstas no Capítulo VIII, Seção I, da Resolução 017/CUn/1997 e o estabelecido na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (legislação sobre direitos autorais e dá outras providências).

AVISO LEGAL: Os docentes do PósENQ não autorizam o uso de imagens, vídeos etc. fora do âmbito do estudo na disciplina. Neste esforço emergencial, os trimestres de 2021 serão completados com a utilização de recursos de presença virtual e atividades assíncronas usando vídeo. Esses recursos não devem ser abusados. Evite sanções legais.

Um Bom Trimestre a todos(as)!!!

Assinatura do Corpo Docente responsável:

Prof.^a Dr.^a Camila Michels
Docente da disciplina

Prof.^a Dr.^a Débora de Oliveira
Coordenadora do PósENQ