



Semestre : 2020/1 – Calendário Suplementar Excepcional

Horário: 413303

Carga horária total: 54 horas

Turma: 08211

Professor: Paulo Belli Filho (paulo.belli@ufsc.br)

Assistente pedagógico: Pós Doutorando do PPGEA Tales Abreu Tavares de Souza (tales.ats@gmail.com)

1. OBJETIVO

Proporcionar aos graduandos uma formação com fundamentos e conhecimento do potencial da aplicação do processo anaeróbio e suas tecnologias na gestão de esgoto sanitário, efluentes líquidos industriais, resíduos sólidos e subprodutos de origem animal.

2. EMENTA

Biodegradação. Princípios da digestão anaeróbica. Princípios bioquímicos e aspectos microbiológicos. Cinética da fermentação metanogênica. Fatores ambientais influenciadores do processo. Aplicações no tratamento de despejos. Tecnologia dos reatores: descrição e funcionamento. Processos convencionais. Tanque Séptico.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E BIBLIOGRAFIA

PROGRAMA

1. Fundamentos da digestão anaeróbia e aplicações
2. Protocolos para a avaliação da digestão anaeróbia de resíduos. Métodos simplificados e automatizados. AME e biodegradação. Softwares.
3. Configurações de digestores anaeróbios
4. Sistema de tanque séptico e tecnologias anaeróbias descentralizadas
5. Reator UASB. Bases de projeto, construção, operação e aplicações
6. Digestores anaeróbios para elevada concentração de sólidos voláteis. Aplicações. Bases de projeto, construção e operação
7. Digestores anaeróbios no meio rural. Bases de projeto, construção e operação
8. Modelo de dimensionamento de digestores anaeróbios para elevado SSV
9. Biogás e energia renovável
10. Pós-tratamento de efluentes anaeróbios, manejo do digestato e valorização.
11. Estudo de caso

BIBLIOGRAFIA

CHERNICHARO, C. A. de L. (2008) Reatores Anaeróbios. V. 5 DESA – UFMG. Belo Horizonte, 379 p.

DEUBLEIN, D.; STEINHAUSER, A. (2011) Biogas from Waste and Renewable Resources: An Introduction. 2. ed. Weinheim: Wiley-vch Verlag Gmbh & Co. Kga. 550 p.

METCALF & EDDY Inc.(2003). Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse. 3ªed. Mc Graw-Hill. New York, 1815p.

CAMPOS, J. R. (1999). Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo. Rio de Janeiro - RJ: ABES-FINEP. 435p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1992.

BIBLIOGRAFIA DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA: <http://www.embrapa.br/>

PROBIOGÁS. Ministério do Desenvolvimento Regional, GIZ & BRASIL.

<https://www.mdr.gov.br/saneamento/probiogas/publicacoes/publicacoes-do-probiogas>

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA): <http://www.usda.gov/>

VON SPERLING. M. – Série Tratamento biológico de esgoto – Disponível para download

<https://www.iwapublishing.com/books/book-series/biological-wastewater-treatment-series>

4. METODOLOGIA - ENSINO SÍNCRONE E ASSÍNCRONE DA DISCIPLINA

- Uso do ambiente virtual de ensino e aprendizagem Moodle UFSC no endereço da disciplina.
- Disponibilização no moodle de links, PPT, vídeos e documentos específicos. (ensino assíncrone – 2h /semana)
- Uso de plataformas para o ensino síncrone (1h/semana): BBB, Webconferencia RNP/UFSC, jitsi meet e ou google meet.

5. CRONOGRAMA

Aula Data	Conteúdo
02/09	Apresentação do replanejamento da disciplina e acordos.
09/09	Fundamentos da digestão anaeróbia
16/09	Digestores anaeróbios para elevada concentração de sólidos voláteis
23/09	Modelo de dimensionamento de digestores
30/09	Exemplo de dimensionamento de digestor anaeróbio
07/10	Métodos de medição da DA – Simplificados e automatizados
14/10	Reator UASB – Pos tratamento
21/10	Digestão anaeróbia na produção animal
28/10	Biogás e energia renovável
04/11	Tanque séptico e tecnologias descentralizadas
11/11	Seminário Reator UASB para efluentes industrial – Artigo da situação
18/11	Seminário Reator UASB para efluentes industrial – Artigo da situação
25/11	Estudo de caso com dimensionamento – Dejetos de suínos
02/12	Estudo de caso com dimensionamento – Lodo de ETE
09/12	Estudo de caso com dimensionamento – RSO/lodo
16/12	Reserva técnica. Fechamento da disciplina.

6. FORMAS DE AVALIAÇÃO E AFERIÇÃO DE FREQUÊNCIA**Avaliação e pesos das atividades**

- ✓ Seminário sobre a apresentação de um artigo com reator UASB – 30%
- ✓ Resenhas sobre conteúdos – 10%
- ✓ Trabalho sobre estudo de caso - 60%

Frequência

Registro de frequência pelo moodle das atividades síncronas nos horários oficiais da grade.