

Programa Analítico de Disciplina

CIV 447 - Tratamento de Águas Residuárias II

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2022

Número de créditos: 3

Carga horária semestral: 45h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

Objetivos

Conhecer, analisar e interpretar as características e critérios de dimensionamento de sistemas de lodos ativados e filtros biológicos percoladores. Elaborar projetos descritivos e planos de monitoramento e controle operacional de sistemas de lodos ativados. Conhecer, analisar e discutir as tecnologias alternativas para o tratamento terciário de águas residuárias.

Ementa

Princípios e alternativas de tratamento aeróbio. Remoção da matéria orgânica em sistemas de lodos ativados. Sistemas de aeração. Características operacionais dos sistemas de lodos ativados. Sedimentação, adensamento e tratamento de lodo biológico. Remoção biológica de nutrientes. Variantes de sistemas de lodos ativados. Controle e monitoramento do processo de lodos ativados. Filtros biológicos. Tratamentos terciários. Visita técnica.

Pré e correquisitos

CIV 441

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

Curso

Grupo de optativas

Engenharia Ambiental

Geral

CIV 447 - Tratamento de Águas Residuárias II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Princípios e alternativas de tratamento aeróbio 1. Princípios do tratamento aeróbio 2. Alternativas de tratamento aeróbio - vantagens e desvantagens 3. Processo de lodos ativados - principais variantes 4. Reator com recirculação de sólidos 5. Tempo de residência celular e/ou carga de substrato 6. Regimes de fluxo	3h	0h	0h	0h	3h
2. Remoção da matéria orgânica em sistemas de lodos ativados 1. Representação de substrato e sólidos 2. Produção de sólidos 3. Distribuição de sólidos no reator 4. Volume de reator biológico 5. Remoção de substrato e qualidade do efluente final 6. Recirculação de sólidos e retirada do lodo excedente 7. Requisitos de oxigênio e de nutrientes	12h	0h	0h	0h	12h
3. Sistemas de aeração 1. Aeração mecânica 2. Aeração por ar difuso 3. Teoria da transferência de oxigênio para massa líquida	3h	0h	0h	0h	3h
4. Características operacionais dos sistemas de lodos ativados 1. Regime hidráulico 2. Alimentação de substrato 3. Aeração	2h	0h	0h	0h	2h
5. Sedimentação, adensamento e tratamento de lodo biológico 1. Índice volumétrico de lodo 2. Teoria do fluxo limite de sólidos 3. Dimensionamento de decantadores secundários 4. Tratamento e disposição final do lodo biológico	6h	0h	0h	0h	6h
6. Remoção biológica de nutrientes 1. Nitrificação 2. Desnitrificação 3. Remoção de fósforo	4h	0h	0h	0h	4h
7. Variantes de sistemas de lodos ativados 1. reatores de operação intermitente 2. Valos de oxidação	3h	0h	0h	0h	3h
8. Controle e monitoramento do processo de lodos ativados 1. Parâmetros de controle 2. Problemas operacionais e formas de controle 3. Seletores biológicos 4. Programa de monitoramento do sistema	3h	0h	0h	0h	3h
9. Filtros biológicos	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: J853.OWNM.XEBI

1. Conceitos e aplicações 2. Critérios de dimensionamento					
10. Tratamentos terciários 1. Objetivos 2. Alternativas 1 3. Precipitação química 1 4. Filtração em areia 1 5. Tecnologias de membranas 1 6. Processos oxidativos	3h	0h	0h	0h	3h
11. Visita técnica	2h	0h	0h	0h	2h
Total	45h	0h	0h	0h	45h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Seminários; Resolução de exercícios; e Elaboração de projeto básico de sistema de lodos ativados
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	Transporte para visita Técnica

CIV 447 - Tratamento de Águas Residuárias II

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
VON SPERLING, M. Lodos ativados. 2 ed. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2002. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 4).	2

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
JORDÃO, E.P., PESSOA, C .A. Tratamento de esgotos domésticos, 4 ed. Rio de Janeiro: SEGRAC, 2005.	2
NBR 12209. Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.	0
VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. 1996. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 2).	2