Programa Analítico de Disciplina

CIV 447 - Tratamento de Águas Residuárias II

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas	
Catálogo: 2023	
Número de créditos: 3 Carga horária semestral: 45h Carga horária semanal teórica: 3h Carga horária semanal prática: 0h	Carga horária de extensão: 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

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: NZZY.23ZG.3PR8

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 iodos 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: NZZY.23ZG.3PR8

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 (projetor, quadro-digital, TV, outros); Seminários; Resolução de exercícios; e Elaboração de projeto básico de sistema de lodos ativados
Prática	*Não definidos*
Estudo Dirigido	*Não definidos*
Projeto	*Não definidos*
Recursos auxiliares	Transporte para visita Técnica

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: NZZY.23ZG.3PR8

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

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: NZZY.23ZG.3PR8