Programa Analítico de Disciplina

CIV 441 - Introdução ao Tratamento de Águas Residuárias

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Catálogo: 2019
Número de créditos: 4 Carga horária semestral: 60h Carga horária semanal teórica: 4h Carga horária semanal prática: 0h Semestres: II

Objetivos
Conhecer as características de águas residuárias e os objetivos e metas de sistemas, processos e unidades de tratamento. Aplicar os conhecimentos na quantificação de cargas poluidoras e eficiências requeridas. Elaborar balanços de massa das fases líquidas e sólidas de uma estação de tratamento de esgotos. Compreender, analisar e interpretar os critérios de seleção, projeto, operação e monitoramento de sistemas e processos de tratamento de águas residuárias. Conhecer os princípios do tratamento biológico. Aplicar conhecimentos de microbiologia e bioquímica na avaliação da aplicabilidade dos diferentes processos biológicos. Aplicar conceitos de hidráulica, cinética e microbiologia na modelagem de reatores biológicos.

Ementa
Objetivos do tratamento. Caracterização das águas residuárias. Introdução à biodegradação. Cinética do tratamento. Modelagem de reatores biológicos. Processos de tratamento. Eficiência dos processos. Seleção de técnicas de tratamento. Visita técnica.

Pré e co-requisitos
(CIV 442 e MAT 147 e BQI 100) ou CIV 347 ou MBI 460

Oferecimentos obrigatórios	
Curso	**Período**
Engenharia Ambiental	6

Oferecimentos optativos	
Curso	**Grupo de optativas**
Ciências Biológicas - Bacharelado	Geral
Ciências Biológicas - Licenciatura (Integral)	Geral
Engenharia Civil	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: 55CC.FYB9.UHP4

Licenciatura em Ciências Biológicas	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: 55CC.FYB9.UHP4

CIV 441 - Introdução ao Tratamento de Águas Residuárias

Conteúdo					
Unidade	**T**	**P**	**ED**	**Pj**	**To**
1. **Objetivos do tratamento** 1. Controle de impactos ambientais 2. Promoção da saúde 3. Reaproveitamento de águas residuais - reciclagem, reúso	2h	0h	0h	0h	2h
2. **Caracterização das águas residuárias** 1. Estimativas e equalização de vazões 2. Características físicas, químicas e microbiológicas 3. Estimativa de cargas orgânicas e poluidoras 4. Esgotos domésticos vs efluentes industriais	10h	0h	0h	0h	10h
3. **Introdução à biodegradação** 1. Noções de bioenergética 2. Metabolismo bacteriano e estabilização da matéria orgânica 3. Metabolismo aeróbio 4. Metabolismo anaeróbio 5. Conversão da matéria carbonácea 6. Conversão da matéria nitrogenada	10h	0h	0h	0h	10h
4. **Cinética do tratamento** 1. Cinética das reações 2. Cinética da utilização de substrato 3. Cinética do crescimento bacteriano e produção de biomassa	6h	0h	0h	0h	6h
5. **Modelagem de reatores biológicos** 1. Balanço de massa 2. Hidráulica dos reatores 3. Aplicação da cinética do tratamento na modelagem de reatores	10h	0h	0h	0h	10h
6. **Processos de tratamento** 1. Tratamento preliminar, primário, secundário e terciário 2. Separação de sólidos - análise de sedimentação discreta, floculenta e zonal 3. Processos aeróbios 4. Processos anaeróbios 5. Tratamento de lodo	12h	0h	0h	0h	12h
7. **Eficiência dos processos** 1. Remoção de matéria orgânica 2. Remoção de nutrientes 3. Remoção de patógenos 4. Remoção de substâncias específicas	4h	0h	0h	0h	4h
8. **Seleção de técnicas de tratamento** 1. Aspectos tecnológicos, econômicos, operacionais, ambientais e sanitários	4h	0h	0h	0h	4h
9. **Visita técnica**	2h	0h	0h	0h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: 55CC.FYB9.UHP4

Total	**60h**	**0h**	**0h**	**0h**	**60h**

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	**Itens**
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); Resolução de exercícios; e Trabalhos em grupo
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: 55CC.FYB9.UHP4

CIV 441 - Introdução ao Tratamento de Águas Residuárias

Bibliografias básicas	
Descrição	**Exemplares**
JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2005.	2
VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 2005. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, Vol. 1).	2
VON SPERLING, M. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 1996 (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, Vol. 2).	1

Bibliografias complementares	
Descrição	**Exemplares**
CAMPOS, J. R. Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição no solo. Rio de Janeiro: ABES, 1999. (Projeto PROSAB).	4
CHERNICHARO, C. A. L. Reatores anaeróbios. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 1997. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, Vol. 5).	4
Engenharia Sanitária e Ambiental (ISSN 1413-4152)	4
IMHOFF, K. Manual de tratamento de águas residuárias. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1990.	1
VON SPERLING, M. Lagoas de estabilização. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 1996. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, Vol. 3).	3
NBR 12209. Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: 55CC.FYB9.UHP4