

Programa Analítico de Disciplina

CIV 441 - Introdução ao Tratamento de Águas Residuárias

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2020

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: XBE1.MTMM.ICR8

Licenciatura em Ciências Biológicas	Geral
-------------------------------------	-------

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: XBE1.MTMM.ICR8

Total	60h	0h	0h	0h	60h
-------	-----	----	----	----	-----

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

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

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