



Informações da disciplina

Código Ofertado	Disciplina/Unidade Curricular	Modo de Avaliação	Modalidade da disciplina	Oferta
EA67F	Gerenciamento E Tratamento De Esgoto Sanitário	Nota/Conceito E Frequência	Presencial	Semestral

Carga Horária					
AT	AP	APS	ANP	APCC	Total
2	2	0	0	4	60

- AT: Atividades Teóricas (aulas semanais).
- AP: Atividades Práticas (aulas semanais).
- ANP: Atividades não presenciais (horas no período).
- APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período).
- APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT).
- Total: carga horária total da disciplina em horas.

Objetivo

Capacitar o aluno na compreensão dos fenômenos físicos, químicos e biológicos relacionados com o gerenciamento e tratamento de efluentes líquidos. Aplicar os conceitos na resolução de problemas e na elaboração de projetos na área da Engenharia Ambiental e Sanitária.

Ementa

Características físico-químicas e biológicas dos efluentes. Padrões de emissão e de qualidade. Impacto da poluição hídrica. Noções de tratamento físico-químico de esgotos domésticos. Sistemas biológicos de tratamento de esgotos. Tratamento e disposição final de lodos. Desinfecção de águas residuárias. Critérios e parâmetros para o dimensionamento, implantação e operação de estações de tratamento de águas residuárias.

Conteúdo Programático

Ordem	Ementa	Conteúdo
1	Características físico-químicas e biológicas dos efluentes.	Definição e importância de parâmetros físicos (tais como, cor, turbidez, sabor, odor e temperatura), químicos (pH, alcalinidade, acidez, dureza, cloretos, nitrogênio, fósforo, oxigênio dissolvido (OD), matéria orgânica (DBO, DQO e COT), micro poluentes inorgânicos e orgânicos) e biológicos (indicadores de contaminação fecal, grupo de coliformes).

Ordem	Ementa	Conteúdo
2	Padrões de emissão e de qualidade.	Legislação Federal (Resoluções do Conama) e Estadual (Paraná e São Paulo). Eficiência necessária.
3	Impacto da poluição hídrica. Noções de tratamento físico-químico de esgotos domésticos. Sistemas biológicos de tratamento de esgotos. Tratamento e disposição final de lodos. Desinfecção de águas residuárias.	Diluição e transporte de poluentes. Autodepuração. Modelos de autodepuração. Impacto em ambientes lênticos. Gradeamento. Remoção de areia. Tipos de sedimentadores. Flotação. Tratamento primário quimicamente assistido. Sistemas biológicos anaeróbios (tanque séptico, filtros anaeróbios, lagoa anaeróbia, reator anaeróbio de manta de lodo e fluxo ascendente), aeróbios (lagoa aerada facultativa, lagoa aerada de mistura completa, lodos ativados, biofiltro aerado submerso, biofiltro aerado percolado). Geração de lodos. Características dos lodos. Adensamento. Digestão. Desidratação natural e mecânica. Higienização. Disposição em aterros. Disposição na agricultura. Fundamentos da desinfecção. Cinética. Sistemas de desinfecção naturais (lagoas) e artificiais químicos (cloração/descloração, ozônio) e físicos (radiação UV). Escolha de alternativas.
4	Critérios e parâmetros para o dimensionamento, implantação e operação de estações de tratamento de águas residuárias.	Parâmetros de projeto das unidades de desinfecção. Apresentação e discussão das normas da ABNT relativas a projetos de ETEs. Graus de tratamento. Rotinas operacionais. Parâmetros de desempenho

Bibliografia Básica

ANDREOLI, Cleverson Vitorio; SPERLING, Marcos von; FERNANDES, Fernando Tavares. **Lodo de esgotos: tratamento e disposição final**. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2001. 483p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; 6). ISBN 8588556014.

SPERLING, Marcos von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 452 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; 1) ISBN 85-7041-114-6.

SPERLING, Marcos von. **Lodos ativados**. 2. ed. ampl. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2002. 428 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, 4). ISBN 8570411294.

SPERLING, Marcos von. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; 2) ISBN 8585266058.

SPERLING, Marcos von. **Lagoas de estabilização**. 2.ed. amp. e atual. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 196 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v. 3) ISBN 85-85266-06-6.

CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. **Reatores anaeróbios**. Belo Horizonte: UFMG, 1997. 245p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; 5) ISBN 8570411308.

Bibliografia Complementar

STANDARD methods for the examination of water and wastewater. 22nd. Washington, DC: American Public Health Association, 2012. 1 v. (várias paginações) ISBN 0-87553-047-8.

Bibliografia Complementar
STANDARD methods for the examination of water & wastewater. 21st ed. Washington, DC: American Public Health Association, c2005. 1 v. (várias paginações) ISBN 0-87553-047-8.
JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos . 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2005. xxvi, 906 p. ISBN 8590554511.
METCALF & EDDY, INC. Wastewater engineering: treatment and reuse . 4th ed. Boston: McGraw-Hill, c2003. xxvi, 1819 p. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering). ISBN 0071122508.
TELLES, Dirceu D'Alkmin. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola . São Paulo, SP: E. Blücher, c2003. xiii, 520 p. ISBN 8521203144.
NUNES, José Alves. Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais . 6. ed. rev. atual. Aracaju: Gráfica Editora J. Andrade, 2012. 315 p.
LEME, Edson José de Arruda. Manual prático de tratamento de águas residuárias . São Carlos: EdUFSCar, 2007. 595 p. ISBN 9788576001034.

#	Resumo da Alteração	Edição	Data	Aprovação	Data
1	Plano inserido	Sueli Tavares De Melo Souza	22/02/2018	Sueli Tavares De Melo Souza	22/02/2018