



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2012
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)
Disciplina	1452/I - TRATAMENTO BIOLÓGICO DAS ÁGUAS RESIDUÁRIAS
Turma	AMII/I
Local	IRATI

Carga Horária:	68
C. Horár. Ext.:	0

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Objetivos do tratamento. Composição das águas residuárias. Introdução à biodegradação. Cinética das reações. Cinética da utilização de substrato e produção de biomassa. Modelagem de reatores biológicos. Processos aeróbios. Processos anaeróbios. Tratamento preliminar, primário, secundário e terciário. Alternativas de tratamento. Eficiência dos processos. Avaliação de impactos ambientais do destino final de águas residuárias. Critérios de seleção de tecnologias.

I. Objetivos

Fornecer ao aluno subsídios para o entendimento e análise crítica da importância do tratamento de águas residuárias, compreensão dos mecanismos de remoção da matéria orgânica por microrganismos bem como o conhecimento e compreensão das tecnologias aplicadas ao tratamento biológico de águas residuárias.

II. Programa

1º bimestre: Objetivos do tratamento de águas residuárias, caracterização de águas residuárias (quantidade): quantificação de vazão e hidrograma típico de uma ETE. Caracterização das águas residuárias (qualidade): principais parâmetros de caracterização das águas residuárias. Princípios básicos do tratamento biológico de esgotos: microbiologia e ecologia do tratamento de esgotos. Princípios de remoção da matéria orgânica carbonácea e nitrogenada (por processos aeróbios e anaeróbios), representação da biomassa e do substrato. Cinética de utilização do substrato e da biomassa.

2º bimestre: Introdução ao conhecimento de sistemas de tratamento biológico de águas residuárias: histórico, requisitos de qualidade do efluente (eficiência), conceito de tempo de detenção e residência celular. Tratamento preliminar e primário Tratamento secundário: lagoas de estabilização e variantes. Tratamento secundário: lodos ativados e variantes ; filtro anaeróbio e UASB; filtro biológico aeróbio e sistemas de disposição no solo. Avaliação de impactos do destino final das águas residuárias e critério de seleção de tecnologias. Dimensionamento de reatores biológicos. Avaliação de impactos ambientais do destino final de águas residuárias. Critérios de seleção de tecnologias.

III. Metodologia de Ensino

Aulas teóricas, aula prática e visitas técnicas.

IV. Formas de Avaliação

Exame bimestral (valendo 90 da nota), relatórios e exercícios (valendo 90 da nota)

V. Bibliografia

Básica

- ABNT. Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. NBR 12.209. 1992. 12 p.
- ABNT. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. NBR 7229. 1993. 15 p.
- ABNT. Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. NBR 13969. 1997. 60 p.
- Andrade Neto, C.O. Sistema simples para tratamento de esgotos sanitários: experiência brasileira. ABES. 1997. 301 p.
- Crespo, P.G. Manual de projeto de Estações de Tratamento de Esgoto. 2ª Ed. 2005.
- Chernicharo, C.A.L. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 5: Reatores Anaeróbios. DESA-UFMG. 1997. 246 p.
- Jordão, E.P. e Pessôa, C.A. Tratamento de esgotos domésticos. 4ª Ed. 932 p.
- Metcalfe e Eddy. Wastewater engineering: treatment and reuse. Metcalf & Eddy Inc. 4ª Ed. 1819 p.
- Nuvolari et al. Esgoto sanitário – coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. Edgard Blücher. 2003. 520 p.
- Von Sperling, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 4: Lodos ativados. DESA-UFMG. 2ª Ed. 2002. 428 p.
- Von Sperling, M.; Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. DESA/ UFMG, Belo Horizonte, 1996. 243p
- Von Sperling, M.; Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol 2 Princípios básicos do tratamento de esgotos. DESA/ UFMG, Belo Horizonte, 1996. 211p

Complementar

- ABNT. Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. NBR 12.209. 1992. 12 p.
- ABNT. Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. NBR 7229. 1993. 15 p.
- ABNT. Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. NBR 13969. 1997. 60 p.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2012
Tp. Período	Primeiro semestre
Curso	ENGENHARIA AMBIENTAL (540/I)
Disciplina	1452/I - TRATAMENTO BIOLÓGICO DAS ÁGUAS RESIDUÁRIAS
Turma	AMII/I
Local	IRATI

Carga Horária:	68
C. Horár. Ext.:	0

PLANO DE ENSINO

APROVAÇÃO

Inspetoria: DENAM/I
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 69
Data: 29/03/2012