



PLANO DE ENSINO

1. DISCIPLINA:

Nome da Disciplina: **TÓPICOS ESPECIAIS EM RHESA:
TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS**

Código da Disciplina:

Professor Responsável: Jackeline Tatiane Gotardo/Simone Damasceno Gomes

Programa: PGEAGRI

Área de Concentração: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

Centro: CCET

Campus: Cascavel

Nível:

Mestrado () Doutorado () Mestrado e Doutorado (X)

Semestre de oferta: 2

Ano de oferta: 2020

Carga horária total: 60

Carga horária teórica: 60

Carga horária de aulas prática: 0

2. EMENTA:

Cinética, Hidráulica e Balanço Massa em Reatores. Princípios Básicos de Processos de Tratamento. Fundamentos do Processo Biológico. Unidades operacionais. Concepção e dimensionamento de sistemas de tratamento de águas residuárias. Estudos de caso.

3. OBJETIVOS:

Propiciar visão técnica, científica, política, social e econômica que direcione as ações do estudante de mestrado e doutorado no sentido de beneficiar a sociedade e o meio ambiente com soluções no tratamento de águas residuárias.

Desenvolver o potencial de análise, síntese, crítica e inovação na elaboração de pesquisas e desenvolvimento de estudos direcionados ao tratamento de águas residuárias.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Cinética, Hidráulica e Balanço de Massa em Reatores

1.1. Hidráulica de reatores; 1.2. Balanço de Massa; 1.3. Cinética das reações

2. Princípios Básicos de Processos de Tratamento

2.1. Propriedade das partículas; 2.2. Princípios da Sedimentação; 2.3. Transferência de oxigênio; 2.4. Sistemas de aeração.

3. Fundamento do Tratamento Biológico

3.1. Objetivo do tratamento Biológico 3.2. Tipos de processos de Tratamento Biológicos e crescimento microorganismos (biomassa). 3.3. Processos Anaeróbios e processos Aeróbios;

4. Unidades operacionais

4.1. Descrição das diferentes unidades operacionais; 4.2 Descrição das Unidades Biológicas;

5. Concepção e dimensionamento de sistemas de tratamento

5.1 Concepção, dimensionamento e peças gráficas de reatores

6. Estudos de Casos



5. ATIVIDADES PRÁTICAS (grupo de 05 alunos):

6. METODOLOGIA:

Para atingir os objetivos propostos serão utilizados os seguintes recursos no decorrer da disciplina: • Aulas síncronas expositivas (plataformas Microsoft Teams e vídeos) sobre o(s) tópico (s) /conteúdo; • Aulas síncronas e atividades assíncronas utilizando ferramentas de metodologias ativas (sala de aula, invertida, aprendizagem entre times) sobre o(s) tópicos/ conteúdo; • Aulas assíncronas aprendizagem baseada em estudos de caso de unidades de tratamento de águas residuárias. Para eficácia do ensino-aprendizagem a presença será baseada em atividades síncronas e assíncronas e/ou presença síncrona.

7. AVALIAÇÃO (critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade):

A disciplina será avaliada por meio de dois seminários.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

METCALF, L., EDDY, H. P. *Wastewater Engineering: treatment, disposal, reuse* Mc Graw-Hill, 5ª edição, p.1334, 2013.

AMERICAN PUBLIC HEALTH; AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION; WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater*. 21ed. Washington, APHA/AWWA/WPCF, 2012.

CHERNICHARO, C. A. L. *Reatores Anaeróbios* Vol. 5, 2ed Belo Horizonte: UFMG, 2016

JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. *Tratamento de esgotos domésticos*. 7. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2014.

SPERLING, M.V. *Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias*. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Gray, N.F. *Biology of Wastewater Treatment*, (2th Edition) – Series on Environmental Science and Management, 2004 Imperial College Press 9. Lin, S. *Water and Wastewater Calculations Manual*, 2001 Mc Graw Hill

Artigos Científicos em periódicos indexados;

Política Nacional de Saneamento

Resoluções Conama

Normas Vigentes



10. ASSINATURAS:

Assinatura do professor responsável:

Jackeline Tatiane Gotardo

Simone Damasceno Gomes

Cascavel, 21 de setembro de 2020

Assinatura e carimbo do coordenador do PGEAGRI:

Prof. Dra. Mônica Sarolli S. de M. Costa

Assinatura e carimbo do diretor

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação "Stricto Sensu" em Engenharia Agrícola

() Aprovado

Ata N° 04 do dia 25/09/2020

() Homologado

Ata N° 04 do dia 30/09/2020

Encaminhado cópia à secretaria acadêmica em:

____/____/____

Prof. CARLOS JOSÉ MARIA OLGUIN

Diretor do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - CCET