



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

## 1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: ENGENHARIA AMBIENTAL

Componente curricular: Tratamento de Águas Residuárias

Fase: 8

Ano/semestre: 2015-2

Turma: 11905

Número de créditos: 4

Carga horária – Hora aula: 72

Carga horária – Hora relógio: 60

Professor: Leandro Bassani

Atendimento ao Aluno: segundas feiras das 15 às 18hs ou em horário alternativo a ser combinado com os acadêmicos

## 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

## 3. EMENTA

Fundamento das técnicas, processos e operações utilizadas no tratamento de águas residuárias: tratamento físico (gradeamento, desarenação, decantação). Estabilização biológica: critérios para projeto e operação dos sistemas de Lodos Ativados, Lagoas de Estabilização e Reatores anaeróbios. Introdução a remoção biológica de nutrientes.

## 4. OBJETIVOS

### 4.1. GERAL

Destacar os parâmetros envolvidos na concepção e dimensionamento e operação dos processos de tratamento biológicos. Apresentar aspectos relacionados à construção, operação, manutenção e monitoramento dos sistemas biológicos de tratamento de águas residuárias.

### 4.2. ESPECÍFICOS

Tornar os acadêmicos aptos a projetar sistemas de tratamento biológicos de águas residuárias

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
1	Introdução ao Tratamento de Águas Residuárias –aula 1
2	Projeto Tratamento Preliminar aula-1
3	Projeto Tratamento Preliminar aula-2
4	Introdução a Modelagem Matemática de Remoção da Matéria Orgânica em Sistemas de Lodos Ativados
5	Caracterização da Matéria Orgânica em Sistemas de Lodos Ativados
6	Balanco de Massa para Sistemas de Lodos Ativados- aula 1
7	Balanco de Massa para Sistemas de Lodos Ativados- aula 2
9	Teoria da Aeração- aula 1
10	Teoria da Aeração- aula 2
11	Prova I
12	Teoria da sedimentação aula 1
13	Teoria da sedimentação aula 2
14	Teoria da Nitrificação aula 1
15	Teoria da Nitrificação aula 2
16	Lagoas de Estabilização aula 1
17	Lagoas de Estabilização Aeradas aula
18	Prova 2

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas e vista técnica

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Média das duas provas objetivas, para cada uma delas será realizada a correspondente prova de recuperação em caráter substitutivo. . A média final será a media das duas avaliações citadas acima , sendo considerado aprovado o acadêmico que atingir média 6 concomitantemente a presença de 75%

## 8. REFERÊNCIAS

### 8.1 BÁSICA

CHERNICHARO, C. A. de L. **Reatores Anaeróbios**: Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. ampliada e atualizada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. 5 v. 196 p.

CRESPO, P. G. A. **Manual de Projeto das Estações de Tratamento de Esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: Gráfica Tempo, 2005.

HAANDEL, A. C. V.; MARAIS, G. **O comportamento do sistema de lodo ativado: teoria e aplicações para projetos e operação**. Campina Grande: Epgraf, 1999. 472 p.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2011. 941 p.

METCALF & EDDY INC.; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering: treatment and reuse** (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering). 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p.

SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização**: Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 3 v. 196 p.

\_\_\_\_\_. **Lodos Ativados**: Princípios de tratamento biológico de águas residuárias. 2. ed. ampliada. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. 4 v.

WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. **Operation of Municipal Wastewater Treatment Plants** (Manual of Practice, n. 11, v. 1, v. 2 e v. 3). [S.l.]: Water Pollution Control Federation, 1996.

## 8.2 COMPLEMENTAR

DEZOTTI, M.; SANTANA JR., G. L.; BASSIN, J. P. **Processos biológicos avançados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011. 358 p.

HAANDEL, A. C. V.; LETTINGA, G. **Tratamento Anaeróbio de Esgoto: um manual para regiões de clima quente**. Campina Grande: Epgraf, 1994.

SANT'ANNA, J.; LIPPEL, G. **Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2010. 398 p.

NUNES, J. A. **Tratamento Físico Químico de Águas Residuárias**. Sergipe: Editora J. Andrade, 2004.

NETO, C. O. A. **Sistemas Simples para Tratamento de Esgotos Sanitários: experiência brasileira**. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 301 p.

REYNOLDS, T.; REYNOLDS, R. **Unit Operations and Processes in Environmental Engineering**: 2. ed. Boston: CL Engineering, 1996. 816 p.