



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Gerenciamento e Tratamento de Efluentes Industriais

Carga Horária: 80 horas/aula (4 horas/aulas semanais)

Período: Oitavo

Professor Responsável: Diego Santanna

Ementa

Tratamento de efluentes industriais no Brasil e no mundo. Caracterização de efluentes líquidos industriais. Fontes e contaminantes. Monitoramento de efluentes. Legislação aplicável. Tratamento físico, químico e biológico dos efluentes industriais. Sistemas combinados de tratamento. Projetos para tratamento de efluentes industriais. Reúso de efluentes. Estudos de caso.

Objetivos

Esta disciplina tem como objetivo apresentar ao estudante do curso de Engenharia Ambiental do IFFluminense *campus* Campos Guarus informações básicas sobre a diversidade de processos industriais, caracterização quáli-quantitativa dos efluentes gerados bem como as possíveis alternativas para seu tratamento.

Conteúdo

1- Processos produtivos

- 1.1. Noções básicas sobre plantas industriais
- 1.2. Diversidade dos processos industriais
- 1.3. Classificação industrial

2- Geração de Efluentes

- 2.1. Conceitos Gerais
- 2.2. Caracterização dos efluente industriais

3- Legislação básica relativa aos efluentes industriais

- 3.1. Resumo histórico
- 3.2. Licenciamento ambientalismo
- 3.3. Cobrança pelo uso da água

4- Avaliação quantitativa de despejos industriais

- 4.1. Conceituação
- 4.2. Critérios para medição de vazão
- 4.3. Formas diretas e indiretas para medição de vazão



5- Avaliação qualitativa de despejos industriais

- 5.1. Unidades de medida
- 5.2. Principais características físicas
- 5.3. Principais características químicas

6- Tratamentos convencionais por meios físicos

- 6.1. Separação de sólidos grosseiros
- 6.2. Equalização
- 6.3. Separação de óleos e graxas
- 6.4. Filtração
- 6.5. Flotação por ar dissolvido

7- Tratamentos convencionais por meios químicos

- 7.1. Ajustes necessários do pH
- 7.2. Remoção de metais pesados
- 7.3. Remoção de outros poluentes
- 7.4. Processo de coagulação e floculação

8- Tratamentos convencionais por meios físicos

- 8.1. Conceitos gerais
- 8.2. Processos de lodos ativados
- 8.3. Lagoas de estabilização
- 8.4. Sedimentação e bio-digestão do lodo
- 8.5. Processos de aeração

Bibliografia Básica

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 223 p., il. ISBN 978-85-7975-046-5 [Broch.]. 4.ed. (BG - 6\)

LEME, Edson José de Arruda. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2.ed. São Carlos: Ed. da UFSCAR, 2014. 595p., il., 23 cm. 2.ed. (BG – 6\)

SANT'ANNA JUNIOR, Geraldo Lippel. Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. xix, 404 p., il., 23 cm. 2.ed. (BG – 6\)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos: classificação. 2 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. vi, 71 p. ISBN [Broch.]. NTE - Norma Técnica (NBR)- (BC - 3\)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10005: procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos. 2 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. ix, 16 p., il. ISBN [Broch.]. 2 ed. - NTE - Norma Técnica (NBR) (BC – 3\)

CHERNICHARO, Carlos Augusto Lemos de. Reatores anaeróbicos. 2.ed. Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2007. v.5, il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais). ISBN [Broch.]. 2.ed. v.5 - (BG – 5\)

NUNES, Jose Alves. Tratamento fisico-quimico de aguas residuarias industriais. Aracaju: J. Andrade, 1996. 277p., il. 1.ed. e 5.ed. (Broch.). (BC-1\ BI-2)

VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. 452 p., il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais, 1). ISBN 85-7041-114-6(Broch.). (BC - 2\BG - 1\BI – 10\)

VON SPERLING, Marcos. Lagoas de estabilização. 2.ed.ampl Belo Horizonte: UFMG/DESA, 2002. 196 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais). ISBN 85-85266-06-6 [Broch.]. 2.ed.ampl (BG - 5\)

VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgoto. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - DESA, c1996. 211 p.v.2, il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuais). (BG – 5\)

* Entre parêntesis a quantidade de exemplares por título nas bibliotecas do IFFluminense conforme as siglas a seguir: BG: Biblioteca *campus* Guarus; BC: Biblioteca Central; BI: Biblioteca *campus* Itaperuna; BM: Biblioteca *campus* Macaé; BL: Biblioteca *campus* Cabo Frio

Link para consulta: <http://www.biblioteca.iff.edu.br/informa/cgi-bin/biblio.dll?g=GERAL>