



## PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>DISCIPLINA:</b>		<b>QUÍMICA INDUSTRIAL II</b>		
<b>CÓDIGO:</b>		<b>1709022</b>		
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		<b>Química Industrial I</b>		
<b>CARGA HORÁRIA</b>				<b>CRÉDITOS</b>
<b>TEÓRICA</b> 90h	<b>PRÁTICA</b> --	<b>ESTÁGIO</b> --	<b>TOTAL</b> 90h	06

### EMENTA

O conteúdo programático aborda as impurezas da água e as técnicas de tratamento de água industrial mais comumente usadas. No tratamento de esgotos industriais são abordados os tratamentos físico, químico e biológico. Na geração de vapor é enfatizado: tipos de combustíveis, combustão e caldeiras.

### OBJETIVOS

Familiarizar o estudante o aluno com as técnicas de tratamento de água industrial, tratamento de esgoto industrial e geração de vapor.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Geração de vapor
  - 1.1- Introdução
  - 1.2- Combustão
  - 1.3- Combustíveis
  - 1.4- Ar de combustão
  - 1.5- Perdas de calor nas fornalhas
  - 1.6- Vapor de água
  - 1.7- Pré-aquecimento da água de alimentação da caldeira
  - 1.8- Recuperadores de calor associados à caldeira
  - 1.9- Necessidade calorífica de uma caldeira
  - 1.10- Consumo de combustível na geração de vapor
  - 1.11- Tipos de caldeiras
- 2- Estação de tratamento de água industrial
  - 2.1- Água na natureza
  - 2.2- Ciclo hidrológico
  - 2.3- Fontes de poluição da água
  - 2.4- Usos da água na indústria
  - 2.5- Impurezas presentes na água
  - 2.6- Remoção de dureza
  - 2.7- Remoção de amônia
  - 2.8- Remoção de gás carbônico
  - 2.9- Remoção de matéria orgânica
  - 2.10- Remoção de oxigênio
- 3- Estação de tratamento de esgotos industriais



- 3.1- Introdução  
3.2- Tratamento físico (grade, peneira, caixa de areia, calha Parshall, peneira rotativa)  
3.3- Tratamento químico (remoção de sulfeto, amônia e metais pesados, correção de pH e adição de nutrientes)  
3.3- Tratamento biológico (lagoas de estabilização, lagoas aeradas e biodigestor)

#### METODOLOGIA

Aulas expositivas (quadro negro e recursos audiovisuais) e visitas ao parque industrial da região.

#### AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua e documentada. Aspectos a serem observados:

- Frequência às aulas e provas (03).

A avaliação do trabalho final fica condicionada ao cumprimento de todas as etapas da avaliação.

#### BIBLIOGRAFIA

- Carvalho Jr, João Andrade e McQuay, Mardson. Princípios de Combustão Aplicada. Ed. UFSc, 176p., 2007
- Garcia, Roberto. Combustíveis e Combustão Industrial. Ed. Interciência, 202p, 2002
- Rennio F. de Sena e Humberto J. José. Apostila sobre Combustão e Combustíveis. 2010. UFSC/UFPB
- APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. New York: American Public Health Association, 2009
- Leme, F.P. Teoria e técnicas de tratamento de água. ABES, 2008
- Santos Filho, D.F. Tecnologia e tratamento de água- água para a indústria. Nobel, 2009
- Braile, P.M. Manual de Tratamento de Águas Residuárias. CETESB, 2008
- Metcalf and Eddy, Co. Wastewater engineering- treatment and disposal. Mc Graw Hill, 2009.
- Sawyer, C.N. and McCarty, P.L. Chemistry for environmental engineering. Mc Graw Hill, 2007
- Branco, S.M. Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária. CETESB, 2006