

REMOÇÃO DE NUTRIENTES EM TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

-REMOÇÃO DE NITROGÊNIO

-REMOÇÃO DE FÓSFORO

DATA: 01 e 02 de Outubro de 2010

HORÁRIO: 8h e 30min às 17h e 30min.

LOCAL: AUDITÓRIO DA ABQ/RS – Rua Dr. Flores, 307 – 8º Andar – Centro de Porto Alegre

CARGA HORÁRIA: 16h

MINISTRANTE: MARIO MARMO FARIAS PEIRANO

Curso de Química – PUC/RS

Curso de Eng. Química – UFRGS

Curso de Engenharia Ambiental – JICA/Tóquio

Curso de Engenharia Sanitária – Universidade de Londres

Doutor em Engenharia Sanitária – Universidade de Londres

Consultor em Tratamento de Efluentes Industriais

Diretor Técnico da Acqua Limpa Consultoria e Projetos de Proteção Ambiental (visite o site: www.acqualimpa.com.br)

Prêmio Responsabilidade Ambiental 2006 – Promovido pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente/RS, ARI e IBA

PROGRAMA:

1. Remoção de Nitrogênio

- 1.1. **Formas de Nitrogênio e Transformações Nitrogenadas** (Formas de Nitrogênio no meio ambiente – Fixação do Nitrogênio – Fixação biológica – Fixação atmosférica – Fixação industrial – Combustão e incineração – Dissolução de produtos de combustão – Amoniação e Assimilação – Hidrólise e Aaminação – Oxidação Biológica/Nitrificação)
- 1.2. **Nitrogênio em Águas superficiais** (Concentração de Nitrogênio em águas naturais – Concentração de Nitrogênio em águas de chuva – Exercícios Práticos de Fixação/Balanco de Massa)
- 1.3. **Impacto na qualidade de água de descargas nitrogenadas** (Bioestimulação Nitrogenada/Eutrofização – Toxicidade de compostos)

nitrogenados – Nitrato e Nitrito em água de abastecimento – Efeito da Nitrificação em corpos receptores – Efeitos da Oxidação nitrogenada e suas demandas em despejos tratados – Exercícios Práticos)

1.4. **Nitrogênio em Despejos Líquidos** (Formas de Nitrogênio – Formas de Amônia – Concentrações típicas de Nitrogênio em despejos domésticos e industriais – Exercícios Práticos)

1.5. **Estratégias Práticas Operacionais em Tratamento de Efluentes para a Remoção Biológica de Nitrogênio**

a) **Fundamentos da Nitrificação** (Condições necessárias para obter-se Nitrificação em lodos ativados – Cálculo de Oxigênio necessário para a Nitrificação – Cálculo da Alcalinidade necessária para a Nitrificação – Fatores que afetam a Nitrificação – Efeito da Temperatura – Efeito do Oxigênio Dissolvido – Efeito do pH e Alcalinidade – Compostos inibidores da Nitrificação)

b) **Fundamentos da Desnitrificação** (Condições necessárias para obter-se Desnitrificação em lodos ativados – Cálculo de Oxigênio e Alcalinidade necessário para a Desnitrificação – Efeito do Oxigênio Dissolvido na Desnitrificação – Efeito do Oxigênio Dissolvido na Taxa de Desnitrificação – Efeito da temperatura na Taxa de Desnitrificação – Efeito do pH na Taxa de Desnitrificação – Efeito de compostos inibidores na Taxa de Desnitrificação – Efeito de fontes de Carbono na Desnitrificação – Exercícios Práticos)

1.6. **Estratégias Práticas Operacionais para Nitrificação**

a) **Procedimentos Operacionais para a Nitrificação** (Relações dinâmicas de processo operacional – Determinação do requerido tempo de residência hidráulica – Interferência de variáveis no MCRT)

b) **Balço da Fase Nitrogenada** (no Lodo – no Efluente – na Atmosfera)

c) **Obtendo-se a Nitrificação** (Alternativas Operacionais – Operações usadas em reatores biológicos – Principais processos operacionais)

1.7. **Estratégias Práticas Operacionais para a Desnitrificação**

a) **Pré Desnitrificação** (Alternativas Operacionais – Operações usadas em reatores biológicos – Principais processos operacionais)

b) **Pós Desnitrificação** (Alternativas Operacionais – Operações usadas em reatores biológicos – Principais processos operacionais)

c) **Exercícios Práticos**

2. **Remoção de Fósforo**

2.1. **Estratégias para a Melhor escolha de sistema para remoção de Fósforo**

- a) **Introdução**
 - b) **Informação e Coleta de Dados Necessários –**
 - Organização e Elaboração de dados Novos** (Limites de Emissão a serem Estabelecidos – Características dos despejos – Informações Complementares – Avaliação de dados “in planta” disponíveis)
 - c) **Alternativas possíveis para Remoção de Fósforo -**
 - Adição de Produtos Químicos** (Adição de Sais Metálicos – Adição de Cal)
 - d) **Alternativas Biológicas para a Remoção de Fósforo**
 - e) **Estratégias para a Seleção de Sistemas de Remoção de Fósforo**
(Análise e Interpretação de Etapas de seleção)
- 2.2. **Remoção Biológica de Fósforo**
- a) **Introdução e Teoria da Remoção**
 - b) **Mecanismo da Remoção Biológica de Fósforo**
 - c) **Descrição e Aspectos Práticos Operacionais de processos de Remoção** (Processo Phostrip – Processo Bardenpho Modificado – Processo A/O – Processo Lodo Ativado Modificado)
- 2.3. **Análise e Aspectos Práticos do Desempenho de Processos de Remoção de Fósforo**
- a) **Processo Phostrip**
 - b) **Processo Bardenpho Modificado**
 - c) **Processo A/O**
 - d) **Processo Lodo Ativado Modificado**
 - e) **Fatores que afetam o Desempenho** (Tempo de Detenção – Sólidos Suspensos no Efluente – Carga Orgânica Disponível – carga Nitrogenada na zona Anaeróbia – Temperatura do Despejo – pH – Concentração de oxigênio Dissolvido – Considerações sobre a Zona Anaeróbia – Exercícios Práticos)
- 2.4. **Equipamentos Necessários para a Remoção de Fósforo** (Considerações Práticas – Eficiências em Planta – Exemplos Práticos)
- 2.5. **Modificação de processos para o Aumento do Desempenho na Remoção de Fósforo**
- a) **Regra Prática de Controle**
 - b) **Exemplos Práticos**
- 2.6. **Estudo de Custos de Sistemas de Remoção de Fósforo** (Exemplo I, Exemplo II, Exemplo III, Exemplo IV)
- 2.7. **Remoção Química de Fósforo**
- a) **Introdução e Aspectos Operacionais** (Exemplos de Plantas operadas via remoção Química – Problemas na utilização de Cal – Principais processos operacionais)

- b) Utilização de Sais de Alumínio** (Alternativas Operacionais – Operações usadas em reatores biológicos – Principais processos operacionais – exemplos aplicativos práticos)
 - c) Utilização de Sais de Ferro** (Alternativas Operacionais – Operações usadas em reatores biológicos – principais processos operacionais – exemplos aplicativos práticos)
 - d) Pontos de Aplicação** (Adição de sais metálicos antes do Tratamento primário – Adição de Sais Metálicos no Tratamento Secundário – Adição de Sais Metálicos em Multi Pontos – Seleção de Sais a Adicionar – Aplicação em Plantas Existentes – problemas operacionais existentes e Soluções)
- 2.8. **Produção e Destino Final de Lodo Formado** (Pontos de Adição de Sais Metálicos e sua combinação e formação de lodos – Características Principais dos Lodos formados – Destinação final dos lodos de sais metálicos)

Taxa de Inscrição:

Sócio Estudante ABQ/RS R\$ 110,00
Estudante não Sócio ABQ/RS R\$ 170,00
Sócio Profissional ABQ/RS R\$ 170,00
Profissional não Sócio ABQ/RS R\$ 230,00

Inscrições pelo e-mail: abqrs@abqrs.com.br ou pelo fone:

51-32259461

Veja nossa programação de Cursos pelo site:

WWW.abqrs.com.br