

| COMPONENTE CURRICULAR: TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO | |
|---|--|
| CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE (INTEGRADO) | |
| NÍVEL: 3º SÉRIE | |
| CARGA HORÁRIA: 67 HORAS | |
| DOCENTE: Henrique César da Silva e Alexandra Rafaela da Silva Freire | |
| EMENTA | |
| Sistemas de Abastecimento de Água; etapas do tratamento de água; Estudo de assuntos pertinentes à grande área de Química com foco no tratamento de água, dando abordagem ao meio ambiente, indústrias do setor de produção, gerenciamento de resíduos e tecnologia de separação por membranas. Caracterização e tratamento de esgotos domésticos; Conceitos básicos sobre o reuso de água e esgotos. | |
| OBJETIVOS DE ENSINO | |
| <p>Gerais</p> <p>Explorar e compreender diversos processos de tratamento de água bruta e esgotos domésticos; Reconhecer e valorizar o saneamento básico como requisito indispensável à conservação de ambientes aquáticos.</p> <p>Específicos</p> <p>Relacionar a problemática da água, usos e classificações. Identificar as principais características (Físicas, Organolépticas e Químicas) pertinentes a água. Identificar e classificar as etapas de Tratamento de Água em uma ETA. Efetuar cálculos de quantitativos para a aplicação de coagulantes, soluções alcalinas e desinfetantes (cloro) à água bruta, durante o tratamento na ETA. Reconhecer, equacionar e sistematizar com gráficos (Excel) o processo de tratamento de água através de tecnologias limpas (Dessalinização / Membranas). Discutir os impactos decorrentes do despejo de efluentes domésticos em corpos hídricos; Identificar os principais parâmetros de qualidade dos esgotos domésticos; Compreender o processo de autodepuração de um rio; Conhecer as etapas e os processos de tratamento de águas residuárias; Reconhecer o saneamento básico como requisito necessário à manutenção da qualidade ambiental de corpos hídricos e à conservação da vida aquática.</p> | |

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO |
|--|
| <p>Abastecimento de água:</p> <p>Tratamento de água para o uso doméstico e comercial; Impactos Ambientais dos Corpos Hídricos; Conservação dos Corpos Hídricos; Legislação Sobre a Qualidade da Água; Uso e Classificação Das Águas; Abastecimento D'água, Importância Sanitária e Econômica; Problemática da Água (Ocorrência De Água Na Natureza, Ciclo Hidrológico, Propriedades Da Água, Classificação Das Águas); Qualidade da Água; Características Físicas, Organolépticas e Químicas; Nomenclatura da Qualidade da Água (Padrões de Potabilidade); Principais Doenças de Veiculação Hídrica; - Unidades Constitutivas de um Sistema de Abastecimento D'água: Manancial; Captação; Adução; Elevação; Estação de Tratamento; Reservação; Distribuição. - Classificação das águas segundo o uso preponderante; - Processos de tratamento empregados na água para fins de abastecimento para consumo humano; Quantidade de coagulante a ser aplicado no tratamento; Preparação da solução de coagulantes e alcalinizantes. Processos de Tratamento de Águas com ênfase em membranas. Noções sobre: Microfiltração, Ultrafiltração, Nanofiltração e Osmose</p> |

Águas residuárias:

Aspectos relacionados à poluição por matéria orgânica e eutrofização;
Características de águas residuárias – parâmetros e indicadores físicos, químicos e microbiológicos;
Autodepuração dos corpos d'água;
Tratamento de águas residuárias – níveis e processos de tratamento;
Conceitos relacionados ao reúso de águas residuárias - Reuso direto, indireto, planejado, não planejado, potável, não potável.
Potencial e riscos relacionados ao reúso de água.

METODOLOGIA DE ENSINO

Os conteúdos serão trabalhados por meio de aulas expositivas e dialogadas, de modo a estimular a participação ativa dos discentes, através da reflexão e discussão a respeito de sua própria realidade.

Serão propostos diálogos, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas e estudos de caso, a partir de vídeos (curta metragem), da leitura de textos, de vivências em visitas técnicas e de pesquisas individuais e em grupo. Durante as visitas técnicas, os alunos terão a oportunidade de participar de palestras, além de ter contato com especialistas da área, o que favorece a aproximação do aluno com a realidade do mercado de trabalho.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo de avaliação será contínuo, levando em consideração a participação dos discentes nos debates e assuntos ministrados em sala, Exercícios individuais (listas), trabalho de pesquisa individual e em grupo, relatórios referentes às visitas técnicas, além de seminários e avaliações escritas.

RECURSOS DIDÁTICOS

Livros didáticos, periódicos, *datashow*, quadro branco, pincéis, apagador, calculadora científica, computador (programa EXCEL), Computador, televisor, caixas de som, cópias de textos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**Básica**

GAUTO, M.; ROSA, G. Química Industrial. Bookman Companhia Editora Ltda, Série Tekne, p 284, 1ª Edição, 2012.

von SPERLING, Marcos. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias**; vol. 1. Belo Horizonte: DESA-UFGM, 452p. 2005.

Complementar

BARROSO, M. M. **Gerenciamento de resíduos de ETAs**. Universidade Federal de Rondônia, Departamento de Engenharia Ambiental, 2008.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Manual de Saneamento**. Brasília, 2007.

GUEDES, A. B.; CARVALHO, J. M. T. **Operação e Manutenção de Etas** – Companhia de Água e Esgoto da Paraíba - Cagepa, Assessoria Técnica de Tratamento de Água e Esgotos, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro, 2010.

MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. **Reúso de água**. Barueri, SP: Manole, 2003.

MONTEIRO, R. T. R. **Poluição dos Ecossistemas Terrestres, Aquáticos e Atmosféricos** - Poluição das águas: suas propriedades, 2012.

PHILIPPI Jr, Arlindo. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. V. 2. Barueri-SP: Manole / USP, 2005. 842 p. (Coleção Ambiental 2).

SILVA, H. C. Material didático adaptado da dissertação: Concentração do leite por nanofiltração, produção do queijo tipo coalho e caracterização tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.

TOCCHETTO M. R. L.; PEREIRA L. C. Química Industrial - Caderno Didático. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Química – CCNE. Curso de Química Industrial Santa Maria – RS, 2005.

