

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;</p> <p>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.</p> <p>Identificar as principais características (Físicas, Organolépticas e Químicas) pertinentes a água.</p> <p>Identificar e classificar as etapas de Tratamento de Água em uma ETA.</p> <p>Efetuar cálculos de quantitativos para a aplicação de coagulantes, soluções alcalinas e desinfetantes (cloro) à agua bruta, durante o tratamento na ETA.</p> <p>Reconhecer, equacionar e sistematizar com gráficos (Excel) o processo de tratamento de água através de tecnologias limpas (Dessalinização / Membranas).</p> <p>Discutir os impactos decorrentes do despejo de efluentes domésticos em corpos hídricos;</p> <p>Identificar os principais parâmetros de qualidade dos esgotos domésticos;</p> <p>Compreender o processo de autodepuração de um rio;</p> <p>Conhecer as etapas e os processos de tratamento de águas residuárias;</p> <p>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;</p> <p>Impactos Ambientais dos Corpos Hídricos;</p> <p>Conservação dos Corpos Hídricos;</p> <p>Legislação Sobre a Qualidade da Água;</p> <p>Uso e Classificação Das Águas;</p> <p>Abastecimento D'água, Importância Sanitária e Econômica;</p> <p>Problemática da Água (Ocorrência De Água Na Natureza, Ciclo Hidrológico, Propriedades Da Água, Classificação Das Águas);</p> <p>Qualidade da Água;</p> <p>Características Físicas, Organolépticas e Químicas;</p> <p>Nomenclatura da Qualidade da Água (Padrões de Potabilidade);</p> <p>Principais Doenças de Veiculação Hídrica;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Quantidade de coagulante a ser aplicado no tratamento;</p> <p>Preparação da solução de coagulantes e alcalinizantes.</p> <p>Processos de Tratamento de Aguas com ênfase em membranas.</p> <p>Noções sobre: Microfiltração, Ultrafiltração, Nanofiltração e Osmose</p>

Águas resíduárias:

Aspectos relacionados à poluição por matéria orgânica e eutrofização;
Características de águas resíduárias – parâmetros e indicadores físicos, químicos e microbiológicos;
Autodepuração dos corpos d'água;
Tratamento de águas resíduárias – níveis e processos de tratamento;
Conceitos relacionados ao reuso de águas resíduárias - 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, 1^a 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-UFMG, 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.

