

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular: Tratamento de água e efluentes

Curso: Técnico em Química (Subsequente)

Período: 4º semestre

Carga Horária: 80 h.a. (67 h.r.)

Docentes: Maria Mônica Lacerda Martins Lúcio e Liz Jully Hiluey Correia

EMENTA

A água na natureza e o ciclo hidrológico. Tratamento de águas e efluentes industriais e domésticos. Processos avançados utilizados no tratamento de água e efluentes. Controle da qualidade da água e efluentes e legislações vigentes. Destinação e reutilização de resíduos químicos gerados durante o tratamento. Reuso da água.

OBJETIVOS DE ENSINO

Geral

Conhecer as metodologias utilizadas no sistema de tratamento de água e efluentes industriais e domésticos, sendo capaz de gerenciá-los, realizando coletas e análises para avaliação da eficiência desse tratamento segundo a legislação vigente e trabalhando de forma organizada.

Específicos

- Compreender a importância da água e seu ciclo na natureza;
- Entender e operar os sistemas de tratamento de água e efluentes industriais e domésticos;
- Estudar novas tecnologias utilizadas no tratamento de água e efluentes;
- Saber os padrões de qualidade da água para consumo humano e para uso na indústria;
- Compreender os padrões de lançamento de efluentes;
- Realizar amostragens representativas e análises de água e efluentes;
- Conhecer as legislações vigentes sobre a qualidade da água e efluentes;
- Conhecer a destinação e reutilização de resíduos químicos gerados durante o tratamento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

6. A água na natureza e o ciclo hidrológico

7. Tratamento de águas e efluentes industriais e domésticos

7.1. Classificação das águas;

7.2. Características das águas naturais (físicas, químicas, biológicas e radioativas);

- 7.3. Instalações típicas para sistemas de tratamento de água potável;
- 7.4. Tratamento convencional para sistemas de tratamento de água potável (coagulação, floculação, decantação, filtração, etc);
- 7.5. Produtos químicos utilizados no tratamento de água e suas dosagens;
- 7.6. Tipos de água utilizada no laboratório e na indústria, e as formas de tratamento;
- 7.7. Níveis, operações, processos e sistemas de tratamento de esgoto doméstico e efluentes industriais;
 - 7.7.1. Níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário;
 - 7.7.2. Métodos de tratamento: operações físicas unitárias, processos químicos unitários e processos biológicos unitários;
 - 7.7.3. Principais sistemas de tratamento de esgotos em nível secundário;
 - 7.7.3.1. Lagoas de estabilização;
 - 7.7.3.2. Disposição no solo;
 - 7.7.3.3. Sistemas alagados construídos;
 - 7.7.3.4. Sistemas anaeróbios;
 - 7.7.3.5. Lodos ativados;
 - 7.7.3.6. Reatores aeróbios;
- 7.8. Cálculos envolvendo a eficiência de tratamentos de efluentes.
8. Processos avançados utilizados no tratamento de água e efluentes
 - 8.1. Membranas biológicas ou não biológicas nos processos de osmose reversa
 - 8.2. Processos oxidativos avançados (POAs);
9. Controle da qualidade da água e efluentes
 - 9.1. Técnicas de amostragem e análises de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos de águas e efluentes;
 - 9.2. Legislações vigentes sobre a qualidade de águas e efluentes;
10. Destinação e reutilização de resíduos gerados durante o tratamento de água e efluentes.

Reuso da água: opção, necessidade, aplicações e tipos.

METODOLOGIA DE ENSINO

- ❑ Aulas expositivas e dialogadas;
- ❑ Aulas práticas em laboratório;
- ❑ Uso das TIC (Tecnologias da informação) - Plataforma Moodle (atividades, vídeos, artigos científicos, etc.);
- ❑ Visitas técnicas.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- ❑ Prova;
- ❑ Listas de exercícios;
- ❑ Relatório de aula prática e visitas técnicas;
- ❑ Seminário, debates e trabalhos.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- ❑ Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e vídeos educativos;
- ❑ Laboratório de química e apostilas de curso.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ❑ LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.
- ❑ RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. de. **Tratamento de água**: Tecnologia atualizada. São Paulo: Blucher, 2007.
- ❑ SPERLING, M.V. Introdução à qualidade de águas e ao tratamento de esgotos. 4.ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

Complementar

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. 4. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2013. 150 p. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/manual_pratico_de_analise_de_agua_2.pdf>. Acesso em: 07 de agosto de 2016.

- ❑ GIRARD, J. E. Princípios de química ambiental. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- ❑ LEME, E.J.A. Manual prático de tratamento de águas residuárias. 2.ed. São Carlos: EdUFSCar, 2014.
- ❑ **Operação e manutenção de estações: abastecimento de água**: guia do profissional em treinamento: nível 1/Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.) – Belo Horizonte: ReCESA, 2007. Disponível em: <<http://nucase.desa.ufmg.br/wp-content/uploads/2013/04/AA-OMETA.1.pdf>>. Acesso em: 07 de agosto de 2016.
- ❑ TELLES, D. D. A.; COSTA, R. P. **Reúso da água**: conceitos, teorias e práticas. 2. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 408 p.