COMPONENTE CURRICULAR: Análise de Saneamento Ambiental
Código: PAA03 Carga Horária Total: 28 h ; CH Teórica: 24 h ; CH Prática: 4 h Créditos:1,4
EMENTA
Panorama do saneamento ambiental e interfaces com saúde pública. Qualidade da água, padrões e vigilância. Sistemas de abastecimento de água: proteção dos mananciais, captação, adução, tratamento convencional e avançado (coagulação/floculação, sedimentação, filtração, desinfecção, oxidação, controle de subprodutos e cianotoxinas), reservação e distribuição, perdas e segurança da água. Águas residuárias: caracterização, níveis/etapas de tratamento, processos físico-químicos e biológicos (lodos ativados, biofilmes, reatores anaeróbios), remoção de nutrientes, manejo de lodos, pós-tratamento e reúso.
OBJETIVOS
Dotar os alunos com competências básicas sobre os aspectos tecnológicos que intervêm na operação de Sistemas de Tratamento de Água para consumo humano. Conhecer a importância do sistema de tratamento de água residuárias; Conhecer as características e as principais etapas dos processos de tratamento de água residuárias.
PROGRAMA
1. FUNDAMENTOS DO SANEAMENTO AMBIENTAL E QUALIDADE DA ÁGUA 1.1. Conceitos, importância para a saúde e o meio ambiente. 1.2 Marco legal (PNRS, Lei nº 11.445/2007 e Decreto nº 10.588/2020). 1.3 Qualidade da água: parâmetros físico-químicos e microbiológicos. 1.4 Vigilância da potabilidade e padrões de lançamento de efluentes. 2. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: CAPTAÇÃO, ADUÇÃO E TRATAMENTO 2.1 Proteção dos Mananciais 2.2 Captação superficial e subterrânea; adução e reservação. 2.3 Processos de tratamento convencionais: coagulação, floculação, sedimentação, filtração e desinfecção. 2.4 Questões emergentes: contaminantes emergentes, cianobactérias, subprodutos da desinfecção, segurança da água. 3. DISTRIBUIÇÃO E GESTÃO OPERACIONAL EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA 3.1. Modelos de distribuição, perdas e eficiência operacional. 3.2. Ensaios de tratabilidade e controle de processos em ETA. 3.3. Indicadores de desempenho e planos de segurança da água. 4. ÁGUAS RESIDUÁRIAS: CARACTERIZAÇÃO E NÍVEIS DE TRATAMENTO 4.1. Características de esgotos domésticos e industriais. 4.2. Etapas de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. 4.3 Critérios de escolha tecnológica em função do porte do município e do contexto local. 5. TIPOS DE PROCESSOS E TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO 5.1. Lodos ativados e variantes (convencional, prolongada, IFAS, MBBR). 5.2. Biofilmes e reatores anaeróbios (UASB, digestão, aproveitamento energético). 5.3. Operação e problemas comuns (bulking, espuma, inibição). 6. TECNOLOGIAS COMPLEMENTARES, REÚSO E SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA 6.1. Processos físico-químicos de polimento (coagulação, flotação, remoção de nutrientes).

6.2. Wetlands construídos, lagoas de estabilização, desinfecção final. 6.3. Potencial e riscos do reúso agrícola, industrial e urbano.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas e dialogais, debates, exercícios, aulas práticas, estudo de caso, visita técnica.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.
AVALIAÇÃO
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos; avaliações escritas; relatórios; e seminários. Avaliação contínua considerando critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos da disciplina.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2010. 494 p. MACÊDO, J.A. Barros. Introdução à química ambiental. 2° ed. Minas Gerais: Conselho Regional de Química, 2004. VON SPERLING, Marcos. Princípios de Tratamento Biológico de águas Residuárias: Introdução à Qualidade da Água e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte-MG:DESA/UFMGV.1, 2005.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os padrão de potabilidade. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2011. ASHBY, M. F. Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão / coordenadores Maria do Carmo Calijuri; Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES. BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2° ed. São Paulo: Prentice Hall,2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 5° ed. São Paulo: ABES EDITORA,2010.