



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA



Código Disciplina/Nome: EQI 066- Condicionamento Industrial de Águas
Tipo: Disciplina Complementar de Escolha Condicionada
Carga Horária Teórica : 45 h Prática: h
Cursos : Disciplina de Escolha Condicionada para os cursos de Engenharia Química, Química Industrial, Engenharia de Alimentos e Engenharia de Bioprocessos.
Pré-requisito:
Créditos: 03
Objetivo: O objetivo da disciplina é discutir e avaliar as tecnologias existentes para o tratamento de água destinada a diferentes processos industriais. Serão abordados os processos convencionais de tratamento de água utilizada para abastecimento da população e das indústrias, bem como as tecnologias complementares para obtenção de água isenta de impurezas e íons.
Ementa: Água e suas impurezas. Classificação, uso e empregos na indústria. Princípios do tratamento químico. Equipamentos e operações unitárias empregados. Água de processo. Processos convencionais de tratamento de água: coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção. Outros processos de tratamento e tecnologias avançadas. Abrandamento, desmineralização. Água em sistemas de resfriamento e geração de vapor.
Conteúdo Programático: 1. Usos da água. 2. Água e suas impurezas. Substâncias comuns encontradas na água. Caracterização. 3. Diagrama de blocos das unidades industriais de Tratamento de Água. 4. Clarificação. 5. Sedimentação. 6. Filtração. 7. Desinfecção. 8. Troca Iônica. 9. Adsorção. 10. Processos de Separação por Membranas 10. Osmose inversa 11. Radiação UV 12. Condicionamento interno de água em sistema de água de resfriamento. 13. Condicionamento interno de água em sistemas de geração de vapor. Visitas de Caráter Industrial: 1. Visita às instalações de E.T.A. industriais. 2. Visita às instalações do Guandu ou outra ETA de abastecimento.

Bibliografia Recomendada (no mínimo 3)

DANTAS, E., Geração de Vapor e Água de Refrigeração, Ed. José Olympio, 1992.
HABERT, A. C.; BORGES, C. P.; NOBREGA, R. Processos de Separação por Membranas. Rio de Janeiro: e-papers, 2006
LIBÂNIO, M. Fundamentos da Qualidade e Tratamento de Água. Livro. Editora Átomo. ed 2. Campinas. 2008
RICHTER, C.A., Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento. Ed. Edgard Blucher Ltda., 2009.

Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

DI BERNARDO, L. Métodos e técnicas de tratamento de água. 2. ed. São Carlos: RiMa, v. 1 e 2, 2005
AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. Water quality and treatment – A handbook of community water supplies. McGraw-Hill, Inc., 5th ed. USA, 1999.
AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION. Formation and control of disinfection by-products in drinking water. Dr. Philip C. Singer, editor. McGraw-Hill, Inc., USA, 1999.
BRASIL. (12 de dezembro de 2011). **Ministério da Saúde**. Portaria n. 2914 .
LI, N. N. **Advanced Membrane Technology and Applications**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2008.
PARSONS, S. Advanced Oxidation processes for water and wastewater treatment. IWA Publishing. 2005.
USEPA - United States Environmental Protection Agency. List of Contaminants and their (MCLs). 2009.