INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio – Bairro Benfica – CEP 60040-531 – Fortaleza-CE – www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino – IFCE *campus* Fortaleza
Coordenação do Curso Técnico Integrado em Saneamento
Programa de Unidade Didática – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA APLICADA AO SANEAMENTO		
Código:	**Carga horária total:** 80h	**Créditos:** 4
Nível: Médio	**Ano:** 2	**Pré-requisitos:** --
Carga Horária	**Teórica:** 60h	
	Prática: 20h	
	Pratica Profissional: --	

EMENTA

Estudo dos fundamentos da Química Geral, Inorgânica e Orgânica com foco na aplicação ao saneamento ambiental. Estrutura da matéria, ligações químicas, reações químicas, soluções, equilíbrio químico, pH, alcalinidade, dureza e oxirredução. Compostos químicos de interesse no tratamento de águas e efluentes. Introdução à Química Analítica: métodos volumétricos e gravimétricos. Noções de segurança química e manipulação de reagentes em laboratório. Aplicações da química nos processos físicos, químicos e biológicos utilizados no saneamento.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos fundamentais da química relacionados aos processos de saneamento;
- Aplicar o conhecimento químico na identificação e compreensão dos principais parâmetros de qualidade da água e efluentes;
- Fornecer base teórica e prática para disciplinas laboratoriais e operacionais da área;
- Desenvolver noções básicas de segurança química e manipulação de reagentes e soluções.

PROGRAMA

Introdução à Química:

- Matéria, substâncias e misturas;
- Estados físicos e transformações da matéria;
- Tabela periódica e propriedades dos elementos.

Estrutura Atômica e Ligações Químicas:

- Átomos, íons e moléculas;
- Ligações iônicas, covalentes e metálicas.

Reações Químicas e Cálculos Estequiométricos:

- Tipos de reações químicas;
- Balanceamento de equações;
- Cálculo de reagentes e produtos.

Soluções e Concentrações:

- Conceitos de soluto, solvente e solução;
- Unidades de concentração (mol/L, mg/L, ppm, etc.);

- Diluições.

Ácidos, Bases e pH:
- Teorias ácido-base (Arrhenius, Bronsted-Lowry);
- Cálculo de pH;
- Importância do pH em sistemas de saneamento.

Equilíbrios Químicos e Reações de Precipitação:
- Constante de equilíbrio;
- Solubilidade e precipitação;
- Aplicações no tratamento de água.

Reações de Oxirredução:
- Conceitos de oxidação e redução;
- Agentes redutores e oxidantes;
- Importância nos processos de desinfecção e tratamento químico.

Química Orgânica Aplicada:
- Compostos orgânicos simples: álcoois, ácidos, hidrocarbonetos;
- Compostos orgânicos no esgoto e na poluição hídrica.

Química Analítica Aplicada:
- Noções de titulação ácido-base e complexometria;
- Parâmetros básicos: alcalinidade, dureza, cloretos, DQO, DBO (introdução conceitual).

Segurança Química no Laboratório:
- Identificação de riscos;
- EPIs e manuseio seguro de reagentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Produção de relatórios das aulas práticas.

RECURSOS

Laboratório de Saneamento Ambiental (LSA), Laboratório de Biorremediação e Saneamento (LABIOSAN), quadro branco, pinceis e projetor multimidia.

AVALIAÇÃO

- Trabalhos práticos individuais e em grupo, envolvendo análises químicas aplicadas ao saneamento, elaboração de relatórios técnicos, estudos de caso, interpretação de resultados laboratoriais e resolução de problemas relacionados à qualidade da água, tratamento de efluentes e controle ambiental;
- Relatórios de práticas laboratoriais, considerando a capacidade de observação, análise crítica, interpretação de dados e elaboração técnica dos resultados obtidos;
- Avaliações teóricas e/ou teórico-práticas voltadas à compreensão dos fundamentos químicos aplicados aos processos de saneamento ambiental;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL M.; WEAVER, GABRIELA C. **Química geral e reações químicas - v.1.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014.
2. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL M.; WEAVER, GABRIELA C. **Química geral e reações químicas - v.2.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.
3. ROCHA, JULIO CESAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. **Introdução à química ambiental.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DI BERNARDO, LUIZ; DI BERNARDO, ANGELA; CENTURIONE FILHO, PAULO LUIZ. **Ensaios de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água.** São Paulo, SP: RiMa, 2002.
2. NEVES, VITOR JOSÉ MIRANDA DAS. **Como preparar soluções químicas em laboratório.** 2ª ed. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd, 2007.
3. MORITA, TOKIO; ASSUMPÇÃO, ROSELY MARIA VIEGAS. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação.** 2ª ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1998.
4. SILVA, EDSON BRAGA DA; SILVA, RONALDO HENRIQUES DA. **Curso de química - v.1.** São Paulo, SP: Harbra, 1981.
5. SILVA, EDSON BRAGA DA; SILVA, RONALDO HENRIQUES DA. **Curso de química - v.2.** São Paulo, SP: Harbra, 1981.

Coordenador (a) do Curso	**Setor Pedagógico**