



PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental		
DISCIPLINA: Química Geral e Ambiental		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 13
PRÉ-REQUISITO: Não há		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []		SEMESTRE: 1º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 57 h	PRÁTICA: 10 h	EaD: - Não se Aplica
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h	
DOCENTE RESPONSÁVEL: Milton Bezerra do Vale		

EMENTA

Parte Teórica: Conceitos Fundamentais: elemento, substância, mistura. Funções Químicas Inorgânicas - ácidos, bases, sais, óxidos - nomenclatura, fórmulas, equações e estequiometria. Conceitos ácidos e bases de acordo com Bronsted-Lowry e Arrhenius. Dissociação x Ionização. Reações no ambiente: ácido-base, oxidação-redução, precipitação e complexação. Equilíbrio químico em soluções aquosas; Princípio de Le Chatelier. pH de soluções ácidos e bases; Soluções tampões. Fertilizantes: classes químicas. Metais pesados: íons, nomenclaturas e características poluidoras; dinâmicas ambientais. Funções Químicas Orgânicas: hidrocarbonetos (alifáticos e aromáticos), alcoóis, aldeídos e ácidos carboxílicos: nomenclatura e características potencialmente poluidoras. Reações orgânicas: combustão, fotoquímicas, etc. Pesticidas: classes químicas (nomenclatura e propriedades). Ciclos biogeoquímicos (oxigênio, carbono, nitrogênio fósforo e enxofre). Estudo de química aquática: propriedades físicas e químicas da água; equilíbrio químico gás/água (oxigênio e dióxido de carbono). Estudo da química do solo: Sedimentos e argilas: formação, propriedades coloidais, agregação, adsorção superficial de sólidos e gases. Macronutrientes e micronutrientes; fertilizantes e corretivos. Estudo da química atmosférica: estratificação; propriedades físicas; componentes principais e traços; algumas reações e fotoquímica; particulados inorgânicos e orgânicos.

Parte Prática: Visita de campo para leituras ambientais.

OBJETIVOS

Geral:

Fomentar fundamentos técnico-científicos sobre química geral no contexto da gestão ambiental.

Específicos:

- Construir fundamentos que possibilitem a comunicação transdisciplinar nas ações de gestão ambiental;
- Revisar conceitos de funções químicas: classes químicas e nomenclaturas de substâncias potencialmente poluidoras;
- Conhecer fundamentos físicos e processos químicos relacionados aos ciclos biogeoquímicos;
- Conhecer processos químicos associados a eventos ambientais tais como a chuva ácida, biodegradabilidade, toxicidade, eutrofização, aquecimento global, buraco na camada de ozônio, smog fotoquímico entre outros;
- Contextualizar conceitos e princípios químicos na gestão ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO



1ª Unidade: Conceitos Fundamentais: Classificação da matéria: Elementos químicos, substância, mistura.

2ª Unidade: Tabela periódica: Estrutura, Periodicidade, metais pesados e características ambientais.

3ª Unidade: Funções Químicas Inorgânicas: ácidos, bases, sais, óxidos - nomenclatura, fórmulas. Conceitos ácidos e bases de acordo com Bronsted-Lowry e Arrhenius. Dissociação x Ionização.

4ª Unidade: Funções Químicas Orgânicas: hidrocarbonetos (alifáticos e aromáticos), álcoois, aldeídos e ácidos carboxílicos: nomenclatura e características potencialmente poluidoras.

5ª Unidade: Reações no ambiente: ácido-base, precipitação, complexação, oxidação-redução, combustão, fotoquímicas, etc. Ciclos biogeoquímicos (oxigênio, carbono, nitrogênio fósforo e enxofre).

6ª Unidade: Mol e estequiometria: Cálculo da quantidade de um componente de uma reação química, reagente limitante e cálculo de rendimento de reação.

7ª Unidade: Equilíbrio químico em soluções aquosas: princípio de Le Chatelier, pH de soluções ácidos e bases, hidrólise e Soluções tampões.

8ª Unidade: Estudo de química aquática: soluções, propriedades físicas e químicas da água; equilíbrio químico gás/água (oxigênio e dióxido de carbono).

9ª Unidade: Estudo da química atmosférica: estratificação; propriedades físicas; componentes principais e traços; algumas reações e fotoquímica; particulados inorgânicos e orgânicos.

Pesticidas: classes químicas (nomenclatura e propriedades).

10ª Unidade: Estudo da química do solo: Sedimentos e argilas, formação, propriedades coloidais, agregação, adsorção superficial de sólidos e gases. Macronutrientes e micronutrientes; pesticidas, fertilizantes e corretivos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas; Leituras e discussões de textos teóricos; projetos práticos de visitas de campo; Apresentação de trabalhos individuais e/ou de grupo; Formação de grupos de estudo em internet.

RECURSOS DIDÁTICOS

- ☒ Quadro
- ☒ Projetor (data show)
- ☒ Vídeos/DVDs
- ☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links
- ☐ Equipamento de Som
- ☐ Laboratório
- ☐ Softwares:
- ☐ Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação será de forma contínua contemplando várias modalidades: avaliações teóricas e práticas, seminários, defesa de relatórios.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- BAIRD, C. Química ambiental. 2ª. ed., São Paulo: Bookman, 2002.
- ROCHA, J. C.; Rosa, A. H., Cardoso, A. Introdução a Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- RUSSEL, J. B. Química Geral, 2ª. ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.



Bibliografia Complementar:

ATKINS, P.; JONES, L. Princípio de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª. ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, Theodore L. et al. Química a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p.

MIHELIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 617 p.

NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta; CAPAZ, Rafael Silva (Org.). Ciências ambientais para engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 328 p.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M.; YAMAMOTO, S. M. Química ambiental. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p.

OBSERVAÇÕES
