

UNICENTRO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

PLANO DE ENSINO

Curso: Engenharia ambiental
Disciplina: Química Geral
C/H Semanal: 4 h/a

Série: 1ª/1º Sem.

Turno: Integral
Código: 1079-DENAM/I
C/H total: 68 h/a

EMENTA

Átomos, íons e compostos. Ligações químicas. Estrutura molecular. Ácidos, bases, sais e óxidos. Estequiometria de reação. Noções de cinética, equilíbrio químico, termoquímica e eletroquímica.

I – OBJETIVOS

Introduzir a linguagem e conceitos básicos da Química, habilitando os alunos a interpretar e estabelecerem relações entre estrutura e propriedades de substâncias químicas.

II – CONTEÚDO PROGRAMATIVO

Unidade 1 – Teoria atômica e estrutura atômica

Átomos: o mundo quântico Modelos atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e modelo atômico atual – conceito de átomo e Orbital;
Distribuição eletrônica em níveis, subníveis e orbitais segundo o diagrama de energia de Linus Pauling e regra de Hund.

Unidade 2 – Ligações química e propriedades

História da elaboração de tabelas periódicas. Períodos e grupos da tabela periódica. Posições relativas de metais e ametais; Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, eletroafinidade, eletronegatividade e caráter ametálico, eletropositividade e caráter metálico; Ligações metálicas e iônicas e propriedades físicas das substâncias metálicas e iônicas. Ligações covalentes sigma e pi, simples, dupla, tripla e coordenada. Hibridização dos elementos berílio, boro e carbono; Geometria molecular e polaridade de ligações e de moléculas; Forças intermoleculares de van der Waals, dipolo-dipolo e ligações de hidrogênio; Propriedades físicas das substâncias covalentes e moleculares.

Unidade 3 – Reações e substâncias químicas

Óxidos: identificação, formulação, nomenclatura, reações e aplicações dos principais óxidos;
Ácidos de Arrhenius: identificação, formulação, nomenclatura, força, reações e aplicações dos principais ácidos;
Bases de Arrhenius: identificação, formulação, nomenclatura, força, reações e aplicações dos principais hidróxidos;
Sais: identificação, formulação, nomenclatura, reações e aplicações dos principais sais. Hidretos: identificação, formulação, nomenclatura, reações e aplicações dos principais hidretos; Classificação de reações químicas e balanceamento de equações químicas pelos métodos algébricos.

Unidade 4 – Estequiometria química

Cálculo de massa atômica e de massa molecular; Fórmula mínima, molecular e centesimal; Constante de Avogadro e cálculo envolvendo mol; Análise e cálculo envolvendo pureza dos reagentes e rendimento de reações químicas. Densidade das substâncias; CNTP, volume molar e cálculo por meio da equação geral dos gases e de Clapeyron.

Unidade 5 – Soluções

Tipos de soluções – eletrolíticas e não-eletrolíticas, diluídas, concentradas, saturadas, insaturadas, supersaturadas;
Solubilidade: conceito, aplicação, correlação com temperatura e análise gráfica;
Concentração em quantidade de matéria: m/m, m/v, v/v, g/L, mol/L, número de equivalente-grama/L, ppm, ppb;
Cálculos de situações-problema envolvendo diluição e/ou mistura de soluções.

Unidade 6 – Fundamentos de Termoquímica e Cinética Química e Equilíbrio Molecular

Fundamentos de termoquímica e cinética química;

Lei da ação das massas e constante de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier-Braun e fatores que afetam o equilíbrio.

Unidade 7 – Eletroquímica

Oxidação e redução. Balanceamento de reações oxi-redução. Células de oxidação-redução. Potencial padrão de redução, equação de Nernst;

III – METODOLOGIA DE ENSINO

Esta associação pretende tratar dos conceitos de química ressaltando primeiramente seu significado científico e seu contexto tecnológico e social.

Aulas expositivas e individual sobre os temas centrais, usando o quadro-negro.

A adoção de dinâmicas de grupo; com debates dos temas do foco.

A elaboração de perguntas – chave sobre o conteúdo a ser exposto.

Pedir a leitura previa do texto a ser estudado.

Dinâmica de grupos para montagem de relatórios, murais informativos e seminários.

Possibilidade de visitas em indústrias, locais da comunidade e áreas rurais; isso contribui para formação de cidadãos.

Possibilidade de abordar assuntos relacionados à Química e o meio ambiente com o seu envolvimento com a natureza, na forma de vídeos, e slides

IV – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

No decorrer do período letivo, serão aplicados os seguintes instrumentos de avaliação: três avaliações escritas, individual. Serão solicitadas algumas atividades para a entrega. Participação, pontualidade e assiduidade nas atividades programadas. Portanto, a **Média Final** (M_F) será obtida a partir da média aritmética das três avaliações teóricas aplicadas durante o período (A_1 , A_2 e A_3) e da média aritmética das atividades extra classe desenvolvidas pelos alunos (AT_1 , AT_2 , AT_3) de acordo com a seguinte equação:

$$M_F = 0,8 (A_1 + A_2 + A_3)/3 + 0,2 (AT_1, AT_2, AT_3)/3$$

V – BIBLIOGRAFIA

Básica:

ATKINS, P. & JONES, L. **Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente.**

Ed. Bookman. Porto Alegre, 2001.

MAHAN, B. **Química, um curso universitário.** Ed. Edgard Blucher. São Paulo, 1993.

RUSSELL, J.B. **Química Geral.** Ed. McGraw Hill. 2ª Edição. São Paulo, 1994

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral.** Vol. 1. 2ª Edição.

Complementar:

BODNER, G.M. & PARDUE, H.L. **Chemistry, na Experimental Science.** Ed. John Wiley & Sons.

Aprovado em ____/____/____

Ata nº ____

Professora: Larissa Macedo dos Santos

Chefe de Departamento: