



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CÂMARA DE GRADUAÇÃO

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: TR354	Nome: Química Geral
Créditos*: 04	Carga Horária: 04cr, 02T: 02P, carga horária total 60h

**Cada crédito Teórico ou Prático corresponde a 15 horas-aula*

DEPARTAMENTO DE: CIÊNCIAS DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO DE: INSTITUTO TRÊS RIOS
PROFESSOR(ES): FABIÓLA SAMPAIO RODRIGUES GRAZINOLLI GARRIDO
MATRÍCULA: 2333129 e-mail: fabiola_srg@yahoo.com.br

OBJETIVOS:

Analisar a constituição da matéria, as interações e relações entre matéria e energia para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais tanto da matéria quanto dos processos produtivos. Caracterizar a estrutura atômica; diferenciar as ligações químicas bem como seus parâmetros de entalpia e previsão dos tipos de ligação; relacionar funções inorgânicas às propriedades das substâncias; aplicar a lei da conservação de massa às reações químicas; calcular massas e volumes de soluções dentro das relações estequiométricas; aplicar as leis da termodinâmica; relacionar entalpia e entropia; aplicar a Lei da ação das massas e relação entre K_c e K_p ; deduzir a expressão das constantes e deslocamento do ponto de equilíbrio; realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade

EMENTA:

Estrutura atômica Tabela periódica Ligações químicas Funções inorgânicas Reações químicas Estequiometria Soluções Termoquímica. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico. Eletroquímica: aspectos qualitativos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

ESTRUTURA ATÔMICA: 4 horas

- A estrutura do átomo.
- Noções de mecânica quântica.
- Configuração eletrônica.
- Forma de orbitais.

TABELA PERIÓDICA: 8 horas

Definição.

Diferenciação e localização dos diferentes grupos e sub-grupos de elementos

A lei periódica e sua relação com as propriedades periódicas.

Formação de íons simples e distribuição eletrônica desses íons.

Formação de compostos binários.

LIGAÇÃO QUÍMICA: 8 horas

Princípios gerais. Teoria dos orbitais atômicos.

Ligação iônica.

Ligação covalente : normal e coordenada.

Hibridização.

Polaridade de ligações e de moléculas.

Forças intermoleculares.

Complexos – Nomenclatura – Obtenção

FUNÇÕES INORGÂNICAS: 4 horas

Óxidos, ácidos e bases (teoria de Arrhenius, Brönsted e Lewis), sais, peróxidos, hidretos.

Reações de obtenção, e reações características.

REAÇÕES QUÍMICAS: 8 horas

Reações iônicas em solução aquosa.

Reações de dupla troca.

Reações de oxidação-redução

Métodos de balanceamento de equações.

Significado da equação iônica essencial e influência do meio nos sistemas redox.

ESTEQUIOMETRIA: 4 horas

Relações estequiométricas.

Lei das combinações e conceitos de equivalente.

Lei dos gases.

Estequiometria de oxidação-redução

SOLUÇÕES: 4 horas

Classificação e tipos de soluções.

Calor de solução.

Unidades de concentração de solução.

Estequiometria de soluções.

TERMOQUÍMICA: 4 horas

Conceitos e análises gráficas.

Entalpia de reação e fatores que influenciam o seu cálculo.

Primeira Lei da Termodinâmica.

Lei de Hess e cálculos termoquímicos.

EQUILÍBRIO QUÍMICO: 8 horas

A natureza dinâmica do Eq. Químico.

Lei da ação das massas e relação entre K_c e K_p .

Expressão das constantes e deslocamento do ponto de equilíbrio.

Cálculos de equilíbrio.

EQUILÍBRIO IÔNICO: 4 horas

Equilíbrio ácido-base e constante de dissociação.
pH de soluções de ácidos e bases fortes e fracos.
Hidrólise.
Tampão.

ELETROQUÍMICA: **ASPECTOS QUALITATIVOS** 4 horas
Mecanismo das reações redox e as pilhas eletroquímicas.
Medidas de potencial padrão, determinação da reação espontânea de uma pilha.

METODOLOGIA
- Aulas expositivas
- Aulas práticas
- Seminários

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA:

CHANG, R. A. **Química geral – conceitos e essenciais** 4. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2007
KOTZ, J C.; TREICHEL, JR, PAUL, M. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo, Cengage Learning, 2009, v. 1 e v. 2.
RUSSELL, John. **Química Geral**. 2ª ed. São Paulo, MAKRON, 2008, v. 1 e v. 2.

COMPLEMENTAR:

BETTELHEIM, F. A.; BROWN, W. H.; CAMPBELL, M. K. FARRELL, S. O. Introdução à Química Geral, Orgânica e Bioquímica. São Paulo: Cengage Learning, 2012
SPIRO, T. G. e STIGLIANI, W. M. Química ambiental. 2ª edição, Pearson, 2009, 352 páginas, ISBN-13: 9788576051961
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. Porto Alegre, Bookman, 2003.
TRINDADE, Diamantino Fernandes; OLIVEIRA, Fausto Pinto de; BANUTH, Gilda Siqueira Lopes; BISPO, Jurandyr Gutierrez; Química Básica Experimental. São Paulo, Ícone Editora, 1998.
Masterton e Hurley, Chemistry – Principles and Reactions, Sanders College Pub., 1992
Kotz and Purcell, Chemistry and Chemical Reactivity, 2ª ed, Sanders Coll. Pub., 1991
Brady and Holum, Chemistry – The study of matter and its changes, John Wiley and Sons., 1993.
SLABAUGH, Wendel H., PARSONS Thomas D., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A., 2ª ed. 1982.
BRADY, James E., HUMISTON, Gerard E., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A. 2ª ed. 1992.
RUSSEL, John B. Química Geral, Makron Books do Brasil Editora Ltda. 2ª ed. 1994.
SPRATLEY, R.D., PIMENTEL, G.C., Química um tratamento moderno. São Paulo, Edgard Blücher, 1974.
GUAGLIANO, J.V. & VALLARINO L.M., Química. Editora Guanabara Dois S.A. 3ª ed. 1979.
MAHAN, B.H., Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda, 1970.
COSTA, A.P., ALBUQUERQUE, P.C.W., Química Geral, um Curso Universitário de Nivelamento, Livros técnicos e científicos S.A. 1976 – RJ .
SLABAUGH, Wendel H., PARSONS Thomas D., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A., 2ª ed. 1982.
BRADY, James E., HUMISTON, Gerard E., Química Geral, Livros técnicos e científicos S.A. 2ª ed. 1992.

RUSSEL, John B. Química Geral, Makron Books do Brasil Editora Ltda. 2ª ed. 1994.
SPRATLEY, R.D., PIMENTEL, G.C., Química um tratamento moderno. São Paulo, Edgard Blücher, 1974.
GUAGLIANO, J.V. & VALLARINO L.M., Química. Editora Guanabara Dois S.A. 3ª ed. 1979.
MAHAN, B.H., Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda, 1970.
COSTA, A.P., ALBUQUERQUE, P.C.W., Química Geral, um Curso Universitário de Nivelamento, Livros técnicos e científicos S.A. 1976 – RJ .

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS (opcional)

O conteúdo do programa pode ser respaldado por bibliografia adequada e atual, que inclua periódicos e textos científicos de revisão relevantes na área de conhecimento da disciplina.