



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Química I	
Vigência: a partir de 2015/1	Período letivo: 3º ano
Carga horária total: 60h	Código: CMQ.DE.142
Ementa: Introdução ao estudo da química, composição e transformação da matéria. Estudo da microestrutura da matéria, estrutura atômica, semelhanças e propriedades periódicas, ligações químicas, estrutura molecular e das classes de substâncias. Fundamentação das quantidades químicas, soluções e estabelecimento de relação entre transformações químicas e a energia envolvida nestes processos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Composição e transformação dos sistemas materiais

- 1.1 Objetivo da Química.
- 1.2 Matéria, massa e energia.
- 1.3 Substâncias simples, compostas e alotrópicas.
- 1.4 Misturas homogêneas e heterogêneas.
- 1.5 Principais processos de separação e fracionamento das misturas homogêneas e heterogêneas.
- 1.6 Fenômenos físicos e químicos.

UNIDADE II – Notação e nomenclatura química

- 2.1 Notação e nomenclatura dos elementos.
- 2.2 Átomos, moléculas e íons.
- 2.3 Número atômico.
- 2.4 Número de massa.
- 2.5 Isótopos, isóbaros, isótonos e isoeletrônicos.

UNIDADE III – Estrutura atômica

- 3.1 Histórico do átomo.
- 3.2 Configuração eletrônica nos níveis e subníveis do átomo.

UNIDADE IV – Classificação periódica dos elementos

- 4.1 Evolução da tabela periódica.
- 4.2 Grupos e períodos.
- 4.3 Classificação dos elementos na tabela periódica.
- 4.4 Propriedades aperiódicas.
- 4.5 Propriedades periódicas: eletronegatividade, eletropositividade, potencial de ionização, eletroafinidade, raio atômico, raio iônico, volume atômico, densidade, reatividade química, pontos de fusão e de ebulição.

UNIDADE V – Ligações químicas

- 5.1 Valência.
- 5.2 Ligação iônica.
- 5.3 Ligação covalente, normal e coordenada.
- 5.4 Polaridade das ligações.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 5.5 Geometria molecular e polaridade de moléculas.
- 5.6 Ligação metálica.
- 5.7 Ligações intermoleculares: dipolo induzido, dipolo-dipolo e pontes de hidrogênio.
- 5.8 Número de oxidação.

UNIDADE VI – Reações e funções inorgânicas

- 6.1 Tipos de reações de combinação, decomposição, deslocamento e dupla-troca.
- 6.2 Caracterização, classificação e propriedades das funções inorgânicas.
- 6.3 Ácidos e bases de Arrhenius.
- 6.4 Propriedades das funções inorgânicas.
- 6.5 Classificação e nomenclatura de ácidos, bases, sais e óxidos.

UNIDADE VII – Cálculos estequiométricos

- 7.1 Massa atômica - massa molecular - massa fórmula.
- 7.2 Quantidade de matéria - massa molar - número de Avogadro – volume molar
- 7.3 Leis Ponderais: Lavoisier e Proust.
- 7.4 Fórmulas: mínima, percentual e molecular.
- 7.5 Cálculos estequiométricos.

UNIDADE VIII – Soluções

- 8.1 Soluções.
- 8.2 Classificação quanto ao estado físico, a natureza das partículas dispersas, a proporção entre soluto e solvente. Concentração das soluções: percentagens (m/m, V/V), concentração em g/L e mol/L.
- 8.3 Diluição e mistura de soluções.
- 8.4 Titulação de neutralização.

UNIDADE IX – Termoquímica

- 9.1 Conceito.
- 9.2 Entalpia: reações endotérmicas e exotérmicas.
- 9.3 Fatores que influem na variação da entalpia.
- 9.4 Calor de reação: formação, combustão e energia de ligação, neutralização e solução.
- 9.5 Lei de Hess.
- 9.6 Energia nuclear.

Bibliografia básica

- FELTRE, R. **Química**. Química Geral. Vol. 1. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2000.
LEMBO, A. **Química**: realidade e contexto. Vol. 1. Química Geral. São Paulo: Ática, 2000.
PERUZZO, F; CANTO, E. **Química na abordagem do cotidiano**. Vol. 1. Química Geral. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2003.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

Bibliografia complementar

- REIS, M. **Completamente Química**. Química Geral. São Paulo: FTD, 2001.
- USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. Vol. 1. Química Geral. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- THEODORE, L. B.; *et al.* **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972p.
- ZUMDAHL, S. S.; ZUMDAHL, S. A. **Chemistry**. 7. ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 2007. 1172p.
- MORTIMER, E.; MACHADO, A. **Química**. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2012.