



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: 1º ano
Carga horária total: 60h	Código: GR_INF.32
Ementa: Introdução à História da Química e à importância dessa ciência para a sociedade. Estudos das propriedades das substâncias e dos materiais. Descrição dos modelos da evolução da matéria e a análise de sua evolução histórica. Estudo das interações atômicas e moleculares. Caracterização das funções químicas. Introdução à Química orgânica. Descrição dos aspectos gerais da Bioquímica.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução ao estudo da Química

- 1.1 O que é Química?
- 1.2 O que a Química estuda?
- 1.3 A contribuição da Química para a sociedade

UNIDADE II - Propriedades dos materiais

- 2.1 A Matéria e suas propriedades (gerais, funcionais e específicas)
- 2.2 Energia
- 2.3 Estados de agregação da matéria
- 2.4 Mudanças de estado físico
- 2.5 Fenômenos físicos e químicos
- 2.6 Representação das reações químicas – equações químicas
- 2.7 Sistemas, substâncias puras e misturas
- 2.8 Separação de misturas

UNIDADE III - Modelos sobre a constituição da matéria:

- 3.1 Os primeiros modelos atômicos
- 3.2 Leis ponderais: Conservação da massa (Lavoisier) e proporções definidas (Proust)
- 3.3 Modelo atômico de Dalton
- 3.4 Lei volumétrica de Gay Lussac
- 3.5 Substâncias Simples e Compostas.
- 3.6 Alotropia
- 3.7 Representação das transformações químicas a partir dos códigos, símbolos e expressões próprios da Química.
- 3.8 Modelo atômico de Thomson
- 3.9 Modelo atômico de Rutherford
- 3.10 Modelo atômico de Rutherford-Bohr
- 3.11 Modelo atômico de Sommerfeld
- 3.12 Número atômico, número de massa, isótopos, isóbaros, isótonos, massa atômica
- 3.13 Elementos químicos
- 3.14 Distribuição eletrônica em níveis e subníveis



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

UNIDADE IV - Classificação periódica

- 4.1 Evolução da organização periódica
- 4.2 Divisão e características da Classificação Periódica
- 4.3 Periodicidade das configurações eletrônicas
- 4.4 Raio Atômico
- 4.5 Energia de ionização
- 4.6 Afinidade eletrônica

UNIDADE V - Interações atômicas e moleculares

- 5.1 Introdução ao estudo das ligações químicas
- 5.2 Modelo do octeto e estabilidade dos gases nobres
- 5.3 Estrutura eletrônica de Lewis
- 5.4 Valência
- 5.5 Modelo da ligação iônica, fórmula unitária e propriedades das substâncias iônicas
- 5.6 Modelo da ligação covalente, fórmula eletrônica de Lewis, fórmula estrutural plana e propriedades das substâncias moleculares
- 5.7 O modelo da ligação metálica, propriedades das substâncias metálicas e as ligas metálicas
- 5.8 A Eletronegatividade e as ligações químicas
- 5.9 Estrutura espacial das moléculas: modelo de repulsão dos pares eletrônicos
- 5.10 A polaridade das ligações e das moléculas
- 5.11 Forças intermoleculares: dipolo induzido, dipolo permanente e ligações de hidrogênio
- 5.12 Forças intermoleculares e propriedades de compostos moleculares
- 5.13 Número de oxidação

UNIDADE VI - Funções da Química inorgânica

- 6.1 Introdução às funções inorgânicas
- 6.2 Soluções eletrolíticas e não eletrolíticas
- 6.3 Ácidos: ácido segundo a teoria de ionização de Arrhenius, classificação, força, nomenclatura e fórmulas
- 6.4 Bases ou hidróxidos: base segundo a teoria de dissociação de Arrhenius, classificação, força, nomenclatura e fórmulas.
- 6.5 Escala para medir o caráter ácido e básico: pH
- 6.6 Indicadores ácido e base
- 6.7 Sais: O que são sais, reação de neutralização, classificação, nomenclatura
- 6.8 Óxidos: classificação dos óxidos, propriedades e nomenclatura
- 6.9 Teorias modernas de ácido e base

UNIDADE VII - Funções da Química orgânica

- 7.1 Introdução à química orgânica
- 7.2 Características gerais dos compostos orgânicos



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

7.3 Classificação das cadeias carbônicas

7.4 Principais funções orgânicas: Hidrocarboneto, álcool, fenol, aldeído, cetona, ácido carboxílico, éster, éter, aminas, amidas e haletos orgânicos. (Estrutura, Propriedades físicas e químicas)

UNIDADE VIII - Isomeria plana e espacial

8.1 Fundamentos da Isomeria Plana

8.2 Fundamentos da Isomeria Espacial

UNIDADE IX - Noções básicas sobre polímeros

9.1 Macromoléculas naturais: Amido, glicogênio, celulose, proteínas, enzimas e borracha natural

9.2 Macromoléculas sintéticas: plásticos, borrachas

UNIDADE X - Óleos e gorduras, sabões e detergentes sintéticos

10.1 Principais características de óleos e gorduras

10.2 Principais características de sabões e detergentes sintéticos

UNIDADE XI - Petróleo, gás natural e carvão. Madeira e hulha. Biomassa.

Biocombustíveis. Impactos ambientais de combustíveis fósseis

11.1 Obtenção e características do petróleo, gás natural e carvão

11.2 Principais características da madeira e hulha

11.3 Obtenção e características da biomassa e biocombustíveis

11.4 Principais impactos ambientais de combustíveis fósseis

Bibliografia básica

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano**. Vol. 1. São Paulo: Editora Moderna. 2013.

LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química**. Vol. 1. São Paulo: Editora SM. 2012.

REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. Vol. 1. São Paulo: Editora FTD, 2011.

Bibliografia complementar

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Vol. 3, São Paulo: Editora Moderna. 2011.

LISBOA, J. C. F. **Ser Protagonista Química**. Vol. 3. São Paulo: Editora SM. 2011.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. **Química**. Vol. 1. São Paulo: Editora Scipione. 2011.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. **Química**. Vol. 3. São Paulo: Editora Scipione. 2011.

MOL, G. S.; et al. **Química para a nova geração – Química cidadã**. Vol. 1. São Paulo: Editora Nova Geração, 2010.