



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE
DIRETORIA DE GESTÃO DE PESSOAS**

ANEXO IX – TÉCNICO EM LABORATÓRIO – ÁREA QUÍMICA

Este anexo integra o Edital N^o 024/2010, que disciplina o Concurso Público destinado ao provimento de cargos Técnico-Administrativos, sob o regime instituído pela Lei 8112/1990, com lotação e exercício no Campus CAVG.

CARGO: Técnico em Laboratório – Área Química.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Unidade I - Elementos e Substâncias Químicas

- 1.1 Conceito de Átomo
- 1.2 Massas e cargas relativas
- 1.3 Conceito de elemento químico
- 1.4 Nome e símbolo dos elementos químicos
- 1.5 Número atômico e massa atômica
- 1.6 Substâncias Puras e misturas
- 1.7 Processos de separação de misturas
- 1.8 Isótopos, isóbaros e isótonos
- 1.9 Alotropia

Unidade II - Estrutura Atômica

- 2.1 Modelos atômicos
- 2.2 Números quânticos
- 2.3 Diagrama de Pauling

Unidade III - Tabela Periódica

- 3.1 Grupos e Períodos
- 3.2 Classificação quanto a configuração eletrônica
- 3.3 Classificação quanto às propriedades físicas
- 3.4 Propriedades periódicas e aperiódicas

Unidade IV - Ligações Químicas

- 4.1 Ligação iônica e covalente
- 4.2 Hibridação de orbitais
- 4.3 Geometria e Polaridade de moléculas
- 4.4 Forças intermoleculares
- 4.5 Ligação metálica

Unidade V - Número de Oxidação

- 5.1 Conceito
- 5.2 Elementos de nox fixo e variável
- 5.3 Balanceamento de equações (redox)

Unidade VI - Funções Inorgânicas

- 6.1 Ácidos, Bases, Sais e Óxidos
 - 6.1.1 Conceito e características gerais
 - 6.1.2 Classificação
 - 6.1.3 Nomenclatura
 - 6.1.4 Propriedades Químicas

Unidade VII - Massas Atômicas e Moleculares

- 7.1 Massa molecular
- 7.2 Constante de Avogadro
- 7.3 Volume molar

Unidade VIII – Cálculo Estequiométrico

- 8.1 Reagente limitante
- 8.2 Pureza das substâncias
- 8.3 Rendimento da reação

Unidade IX – Soluções

- 9.1 Unidades de Concentração

Unidade X - Termoquímica

- 10.1 Introdução
- 10.2 Conceito de energia interna
- 10.3 Conceitos de entalpia
- 10.4 Significado físico de entalpia
- 10.5 Sinais convencionais de entalpia
- 10.6 Medidas de entalpia
- 10.7 Definições de diversos calores de reação
- 10.8 Energia de ligação
- 10.9 Energia de ativação
- 10.10 Conceito de entropia
- 10.11 Conceito de energia livre

Unidade XI - Cinética Química

- 11.1 Conceitos gerais de cinética química em sistemas homogêneos
- 11.2 Problemas

Unidade XII - Equilíbrio Químico em Sistemas Homogêneos

- 12.1 Conceito de equilíbrio químico
- 12.2 Grau de equilíbrio
- 12.3 Constante de equilíbrio (K_c , K_p)
- 12.4 Deslocamento do equilíbrio
 - 12.4.1 Influência da temperatura
 - 12.4.2 Influência da pressão
 - 12.4.3 Influência da concentração

Unidade XIII - Equilíbrio Iônico

- 13.1 Conceito
- 13.2 Lei da diluição de Ostwald
- 13.3 Equilíbrio iônico da água - pH e pOH
- 13.4 Soluções tampão

13.5 Hidrólise de sais

Unidade XIV- Equilíbrios Químicos em Sistemas Heterogêneos

14.1 Equilíbrio na dissolução – Produto de Solubilidade

14.2 Aplicação da lei de ação das massas aos equilíbrios heterogêneos

14.3 Aplicação do princípio de Le Chatelier aos equilíbrios heterogêneos

14.4 Regra de fases ou regra de Gibbs

Unidade XV - Propriedades Coligativas

15.1 Introdução

15.2 Tonometria

15.3 Ebulliometria

15.4 Criometria

15.5 Osmometria

15.6 Propriedades coligativas nas soluções iônicas

Unidade XVI - Eletroquímica

16.1 Introdução

16.2 Pilha de Daniel

16.3 Fatores que influem na diferença de potencial

16.4 Eletrodo padrão de hidrogênio

16.5 Tabela dos potenciais padrão de eletrodo

16.6 Considerações termodinâmicas

16.7 Aplicações práticas

16.8 Eletrólise

16.9 Eletrólise lúnea

16.10 Eletrólise em solução aquosa com eletrodos inertes

16.11 Eletrólise em soluções aquosas com eletrodos ativos

16.12 Leis de Faraday

16.13 Aplicações

Unidade XVII - Introdução à Química Orgânica

17.1 Conceito

17.2 Principais diferenças entre compostos orgânicos e inorgânicos

17.3 Características do átomo de carbono

17.4 Tipos de ligações de carbono

17.5 Classificação dos átomos de carbono

17.6 Classificação das cadeias carbônicas

17.7 Hibridação de orbitais

Unidade XVIII - Funções Orgânicas

18.1 Nomenclatura oficial e usual

18.2 Radicais livres

18.3 Caracterização de grupos funcionais

Unidade XIX – Isomeria

19.1 Conceito e classificação

19.2 Isomeria estrutural

19.3 Estereoisomeria

Unidade XX – Hidrocarbonetos

20.1 - Propriedades físicas e químicas

Unidade XXI – Compostos Oxigenados

21.1 - Propriedades físicas e químicas

Unidade XXII – Compostos Nitrogenados

22.1 - Propriedades físicas e químicas

Unidade XXIII – Biomoléculas

Unidade XXIV – Glicídios

Unidade XXV – Lipídios

Unidade XXVI – Aminoácidos E Proteínas

Unidade XXVII – Polímeros Sintéticos

BIBLIOGRAFIA

- ALENCASTRO, Ricardo Bicca de. **Nomenclatura de Compostos Orgânicos**. 1987.
- CARVALHO, Geraldo Camargo de. **EDQO: Estudo Dirigido de Química Orgânica**. 1976.
- CARVALHO, Geraldo Camargo de. **Química Moderna**. 1995.
- FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química Orgânica**. 1992.
- GREGÓRIO FILHO, Júlio. **Química: uma proposta de ensino**. 1993.
- MASTERTON, Willian L. **Princípios de Química**. 1990.
- MORAES, Roque. **Química Geral e Físico-Química**. 1974.
- NOVAIS, Vera Lúcia Duarte de. **Química**. 1993.
- OLIVEIRA, Edson Albuquerque. **Aulas Práticas de Química**. 1988.
- PERUZZO, Tito Miragaia. **Química na abordagem do cotidiano**.
- REIS, Martha. **Química Integral**. 1993.
- SARDELLA, Antonio. **Curso de Química**. 1984.
- SARDELLA, Antonio. **Química Fundamental**. 1993.
- SARDELLA, Antonio. **Química**. 2000.
- SILVA, Roberto Ribeiro da. **Introdução à Química Experimental**. 1990.
- SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 2001.
- USBERCO e SALVADOR. **Química: volume único**. 2002.
- USBERCO, João. **Química**. 1996.

LÍNGUA PORTUGUESA

Programa

- 1 Leitura e interpretação de texto
- 2 Semântica
 - 2.1 Sinonímia e Antonímia
 - 2.2 Homonímia e Paronímia
 - 2.3 Polissemia
 - 2.4 Denotação e Conotação
 - 2.5 Figuras de linguagem
 - 2.5.1 Metáfora
 - 2.5.2 Metonímia

- 2.5.3 Ironia
- 2.5.4 Eufemismo
- 2.5.5 Antítese
- 2.5.6 Paradoxo
- 3 Textualidade
 - 3.1 Textos literários e não-literários
 - 3.2 Níveis de linguagem
 - 3.3 Tipos de discurso
- 4 Gramática
 - 4.1 Ortografia
 - 4.2 Acentuação
 - 4.3 Pontuação
 - 4.4 Crase
 - 4.5 Verbos-modos verbais e formas nominais
 - 4.5.1 Verbos regulares
 - 4.5.2 Verbos irregulares
 - 4.5.2.1 Ser
 - 4.5.2.2 Estar
 - 4.5.2.3 Haver
 - 4.5.2.4 Fazer
 - 4.5.2.5 Pôr
 - 4.5.3 Correlação verbal
 - 4.6 Concordância nominal e verbal

Bibliografia

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 30. ed. São Paulo: Nacional, 1988.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. São Paulo: Atual, 1999.

_____. **Português: linguagens**. São Paulo: Atual, 1999. v.1, 2 e 3.

NICOLA, José de; INFANTE, Ulisses. **Gramática Contemporânea da Língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1989.

SACCONI, Luiz Antônio. **Nossa gramática**. 25. ed. rev. e atual.. São Paulo: Atual, 1999.

LEGISLAÇÃO

- 1 Constituição Federal:
 - Administração Pública.
 - Servidores Públicos.
 - Educação.
- 2 Regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.
- 3 Licitações e contratos da Administração Pública.
- 4 Processo administrativo no âmbito da Administração Pública.
- 5 Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal.
- 6 Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Bibliografia

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988 e atualizada até a Emenda Constitucional nº 61, de 11 de novembro de 2009.

BRASIL. Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais: Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990 (e alterações posteriores).

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (e posteriores alterações). Regulamenta o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitação e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002 (e posteriores alterações). Institui, no âmbito da União [...], nos termos do artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

BRASIL. Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005. Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 9.784, de 29 de junho de 1999 (e posteriores alterações). Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal.

BRASIL. Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994 (e posteriores alterações). Aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

Legislação disponível nos sites www.presidencia.gov.br e www.servidor.gov.br



NILO MORAES DE CAMPOS

Diretor de Gestão de Pessoas