



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS - PROGEP**

CONCURSO PÚBLICO - EDITAL Nº 1 DE 27 DE JANEIRO DE 2012

TÉCNICO DE LABORATÓRIO / QUÍMICA

PROGRAMA

1. Química Geral

1.1. Reações químicas:

Principais tipos de reações químicas. Classificação. Identificação. Leis ponderais e volumétricas. Estequiometria: de fórmula e de reação.

1.2. Classificação periódica:

Propriedades periódicas.

1.3. Ligações químicas

Classificação das ligações químicas. Geometria das moléculas. Moléculas polares e apolares.

1.4. Funções inorgânicas

Óxidos. Ácidos. Bases. Sais. Nomenclatura. Classificação. Principais propriedades físicas e químicas.

1.5. Laboratórios:

Identificação e manuseio dos principais equipamentos e materiais de laboratório. Princípios básicos de segurança no laboratório. Gerenciamento de resíduos em laboratórios.

2. Físico-Química

2.1. Soluções:

Solubilidade. Coeficiente de solubilidade. Curvas de solubilidade. Soluções saturadas, insaturadas e supersaturadas. Soluções concentradas e diluídas. Concentração, porcentagens, molaridade, normalidade, frações molar e mássica. Propriedades coligativas. Preparo de soluções.

2.2. Eletroquímica:

Reações de oxidação e redução. Número de oxidação. Pilhas. Eletrólise. Leis de Faraday.

2.3. Termoquímica:

Reações endotérmicas e exotérmicas. Entalpia. Variação de entalpia. Fatores que afetam seu valor. Lei de Hess.

2.4. Equilíbrio químico:

Constante de equilíbrio. Deslocamento de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Equilíbrio iônico. Produto iônico na água. pH e pOH. Hidrólise salina. Solução tampão. Produto de solubilidade.

3. Química Analítica

3.1. Análises volumétricas e gravimetria:

Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação. Volumetria de complexação. Volumetria de oxidação-redução. Gravimetria: teoria, cálculos e agentes de precipitação.

3.2. Titulações potenciométricas e condutométricas:

Potenciômetros e condutivímetros: teoria e cálculos. Eletrodos. Aplicabilidade dos métodos potenciométricos e condutométricos de análise.

3.3. Espectrofotometria UV-Vis:

Princípios básicos da espectrometria de radiação molecular. Espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta e visível. Métodos fotométricos e espectrofotométricos automatizados.

4. Química Orgânica

4.1. Identificação de compostos orgânicos:

Nomenclatura de compostos orgânicos. Funções orgânicas. Hidrocarbonetos: Alcanos. Alcenos. Alcinos. Hidrocarbonetos aromáticos. Ciano compostos. Halogenetos de alquila. Nitro compostos. Aldeídos. Cetonas. Alcoóis. Fenóis. Ésteres. Ácidos carboxílicos. Amidas. Aminas.

4.2. Purificação de compostos orgânicos:

Destilação. Recristalização. Sublimação. Extração líquido-líquido. Extração em fase sólida. Fundamentos de Cromatografia: cromatografia em camada delgada e em coluna. Fundamentos da cromatografia gasosa e da cromatografia líquida de alta eficiência.

BIBLIOGRAFIA

1 Oliveira, A. F., *Equilíbrios em solução aquosa orientados à aplicação em sistemas ácido-base de Bronsted e outros equilíbrios*, Editora Átomo, Campinas, SP, 2009.

2 Masterton, W. L.; Hurley, C. N., *Química, princípios e reações*, 6ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2010.

3 Vinadé, M. E. C.; Vinadé, E. R. C., *Métodos espectroscópicos de análise quantitativa*, Editora UFSM, Santa Maria, RS, 2005.

4 Andrade, M. Z., *Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos*, Editora Educs, Caxias do Sul, RS, 2008.

5 Carvalho, P. R., *Boas práticas químicas em biossegurança*, Editora Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 1999.

6 Costa, P.; Ferreira, V.; Esteves, P.; Vasconcellos, M., *Ácidos e bases em química orgânica*, Editora Bookman, Porto Alegre, RS, 2005.

7 Atkins, P.; Jones, L., *Princípios de química questionando a vida moderna e o meio ambiente*, 5ª Edição, Editora Bookman, Porto Alegre, RS, 2011.

8 Constantino, M. G.; Silva, G. V. J.; Donate, P. M., *Fundamentos de Química Experimental*, Editora EdUSP, São Paulo, SP, 2004.

9 Pavia, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, G. S.; Engel, R. G., *Química orgânica experimental técnicas de escala pequena*, 2ª Edição, Editora bookman, Porto Alegre, RS, 2009.

10 Vogel, A. I., *Análise química quantitativa*, 6ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

11 Holler, F. J.; Skoog, D. A.; Crouch, S. R., *Princípios de análise instrumental*, 6ª Edição, Editora bookman, Porto Alegre, RS, 2009.

PONTUAÇÃO DE TÍTULOS

a. Formação profissional até o máximo de 2,0 pontos.

Graduação - 0,3 ponto por curso de bacharelado na área do concurso. - 0,2 ponto por curso de licenciatura na área do concurso. - 0,1 ponto por curso fora da área do concurso.	até 0,3 ponto
Cursos de aperfeiçoamento - 0,07 ponto por curso na área do concurso. - 0,02 ponto por curso fora da área do concurso.	até 0,3 ponto
Cursos de especialização - 0,1 ponto por curso na área do concurso. - 0,03 ponto por curso fora da área do concurso.	até 0,4 ponto
Curso de mestrado - 0,1 ponto por curso na área do concurso. - 0,03 ponto por curso fora da área do concurso.	até 0,5 ponto
Curso de doutorado - 0,1 ponto por curso na área do concurso. - 0,03 ponto por curso fora da área do concurso.	até 0,5 ponto

b. Experiência profissional até o máximo de 6,0 pontos.

Experiência técnica na área do concurso - 0,1 ponto por mês completo de atividade como técnico em laboratório na área do concurso.	até 3,0 pontos
Experiência administrativa - 0,1 ponto por mês completo de atividade como chefe de laboratório na área do concurso. - 0,05 ponto por mês completo de atividade como chefe de laboratório fora da área do concurso. - 0,1 ponto por mês completo como responsável por atividade administrativa em laboratório na área do concurso. - 0,05 ponto por mês completo como responsável por atividade administrativa em laboratório fora da área do concurso.	até 2,0 ponto

Estágios não curriculares na área do concurso - 0,05 ponto por mês completo de atividade.	até 1,0 ponto
----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

c. Atividades relacionadas à área do concurso, até o máximo de 2,0 pontos.

Participação em jornadas, seminários, congressos e similares, nos últimos cinco anos. - 0,01 ponto por participação em jornadas, seminários, congressos sem apresentação de trabalho técnico-científico, até o máximo de 0,2 ponto. - 0,02 ponto por participação em jornadas, seminários, congressos e similares com apresentação de trabalho técnico-científico, até o máximo de 0,2 ponto. - 0,2 ponto por publicação técnico-científica (exceto resumos). - 0,05 ponto por mês completo de participação com atividade técnica em projeto de pesquisa. - 0,05 ponto por mês completo de bolsa de iniciação científica. - 0,02 ponto por mês completo de bolsa de trabalho, monitoria ou estágio não remunerado.	até 0,4 ponto
Atividades de extensão. - 0,05 ponto por mês completo de participação com atividade técnica em projeto de extensão. - 0,02 ponto por mês completo de bolsa de trabalho ou estágio não remunerado em projeto de extensão.	até 1,0 ponto
Premiação técnico-científica. - 0,05 ponto por prêmio recebido.	até 0,6 ponto