

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL PET – QUÍMICA**

EDITAL DE SELEÇÃO – 2015.1

O Programa de Educação Tutorial - PET, do Curso de Química, está abrindo inscrições para 02 vagas, com início em Março de 2015. As condições são as seguintes:

I – Do Candidato:

Os candidatos devem acessar o site do Instituto de Química (<http://www.quimica.ufrn.br>) para realizar sua inscrição e enviar a documentação solicitada. Deve-se observar aos seguintes pré-requisitos:

- a) Ser aluno do Curso de Química (Bacharelado ou Licenciatura) e estar regularmente matriculado do 2º ao 4º período;
- b) Não ser aluno reingressante;
- c) Não ser bolsista de qualquer outro programa ou com termo de compromisso de estágio não obrigatório;
- d) Não possuir vínculo empregatício;
- e) Apresentar bom rendimento acadêmico com $MC \geq 6,0$ e sem reprovações;
- f) Ser brasileiro nato ou naturalizado;
- g) Ter disponibilidade para dedicar 20 horas semanais às atividades do programa;

II – Da Documentação: Após inscrição na página do Instituto de Química o candidato deverá anexar e enviar para o e-mail: instituto@quimica.ufrn.br

- a) Histórico escolar atualizado;
- b) documento de identificação com foto.

III – Da Seleção:

O processo de seleção consta de 03 etapas:

- a) Prova Escrita – Conhecimentos gerais em Química (Peso 4)
- b) Entrevista participativa com os candidatos aprovados no exame escrito (Peso 3)
- c) Análise de desempenho acadêmico (MC - Histórico Escolar). (Peso 3)

Obs.: Em cada etapa é atribuída uma nota entre 0 e 10.

A nota mínima em cada etapa é 5,0 e a média mínima global para aprovação é 7,0.

IV – Dos Prazos e Datas:

As inscrições de candidatos estarão abertas no período de 02 a 20 de Fevereiro de 2015, na página do Instituto de Química (<http://www.quimica.ufrn.br>).

O processo de seleção obedecerá ao seguinte cronograma:

1) – Exame Escrito:

Dia 23/02/2015, das 15:00 às 17:00 horas (Sala de aula do Laboratório de Química I).

2) – Entrevista participativa com os candidatos aprovados no exame escrito:

Dia 25/02/2015 a partir das 14h30minutos. (Sala de aula do Laboratório de Química I).

3) – A análise dos históricos escolares dos aprovados nas etapas (1) e (2) da Seleção: Dia 26/08/2015

Divulgação do Resultado Final: dia 27/02/2015, no mural da secretaria e no PET Química e na página do Instituto de Química (<http://www.quimica.ufrn.br>)

V – Conteúdo da prova escrita:

- 1- CONCEITOS E PRINCÍPIOS BÁSICOS DE QUÍMICA: Química e Medidas; Desenvolvimento da química moderna; Medidas e Algarismos significativos; Unidades SI; Análise dimensional; Átomos, Moléculas e íons; Classificação da matéria; Teoria atômica da matéria; Escala de massas atômicas; Tabela Periódica dos Elementos; Fórmulas químicas: substâncias iônicas e moleculares; Nomenclatura; Reações Químicas: uma Introdução; Equações químicas; Tipos de reações; Eletrólitos; Ácidos e Bases; Equações moleculares e iônicas; Reações de precipitação; Reações de neutralização produção de gases;
- 2- Cálculos com Fórmulas Químicas e Equações; Massa Molecular e massa fórmula; O conceito de mol; Porcentagem em massa; Análise elementar: composição centesimal; Determinação de Fórmulas; Interpretação molar de equações químicas; Estequiometria de reações químicas; Reagente limitante: rendimento teórico e prático; Concentração molar; Diluição de soluções; Estequiometria de reações em solução. O Estado Gasoso; Medidas de pressão; Leis empíricas dos gases; A lei do gás ideal; Problemas estequiométricos envolvendo gases; Misturas gasosas: lei das pressões parciais; Teoria cinética de um gás ideal; Velocidades moleculares: efusão e difusão; Gases Reais;
- 3- Termoquímica; Energia e suas unidades; Calor de reação; Entalpia e variação de entalpia; Equações termoquímicas; Estequiometria e calor de reação; Calorimetria; Lei de Hess; 2.6.8. Entalpia de formação padrão.
- 4- ESTADOS DA MATÉRIA E SOLUÇÕES. Estados da Matéria; Líquidos e Sólidos; Comparação entre gases, líquidos e sólidos; Mudanças de fase; Diagramas de fase; Propriedades de líquidos: tensão superficial e viscosidade; Forças intermoleculares: explicação das propriedades dos líquidos; Classificação dos sólidos; Sólidos cristalinos, redes cristalinas e células unitárias; Estrutura de alguns sólidos cristalinos; Cálculos envolvendo células unitárias. Soluções: Tipos de soluções; Solubilidade e o processo de solução; Efeitos da temperatura e pressão na solubilidade; Maneiras de expressar a concentração; Pressão de vapor de uma solução; Elevação do ponto de ebulição e abaixamento do ponto de congelamento; Osmose; Propriedades coligativas de soluções iônicas.

4 – Gases: Volume e pressão, Lei de Boyle, Charles e Gay-Lussac, Lei de Dalton, reações químicas entre gases, lei dos gases ideais, lei de efusão de Graham, teoria cinética molecular, gases reais.

5 - Líquidos, Sólidos e Mudanças de Estado: Comparação entre as propriedades dos gases líquidos e sólidos, forças de atração intermolecular, calor latente de vaporização, pressão de vapor, ponto de ebulição, ponto de congelamento. Sólidos cristalinos, redes, tipos de cristais, cristais líquidos, curvas de aquecimento e resfriamento (mudanças de estado), pressão de vapor de sólidos, diagrama de fases.

6 - Soluções: Unidades de concentração, o processo de dissolução em soluções líquidas, calor de dissolução, solubilidade e temperatura, solubilidade e pressão, pressão de vapor de soluções (lei de

Raoult), propriedades coligativas das soluções, soluções de eletrólitos.

7 – Termodinâmica Química: Conceitos, a primeira lei da termodinâmica, calor de reação, Lei de Hess, energia de ligação, espontaneidade das reações químicas, entropia, segunda lei da termodinâmica, energia livre e trabalho útil, entropia e energia livre padrão, energia livre e equilíbrio.

8 - Cinética Química: Velocidade de reação, leis de velocidade, concentração e tempo de meia-vida, teoria das colisões, mecanismos de reação, teoria do estado de transição, efeito da temperatura sobre a velocidade de reação, catalisadores, reações em cadeia.

9 - Equilíbrio Químico: A constante de equilíbrio, termodinâmica e equilíbrio químico, K_p e K_c , equilíbrio heterogêneo, princípio de Le Châtelier, cálculos de equilíbrio.

VI - Aprovação

Os alunos aprovados e ingressantes no PET de Química deverão assinar o Termo de compromisso apresentado pela SESu – Secretaria de Educação Superior.

OBS: Os alunos participantes da seleção deverão ler o manual de orientações básicas no site:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12228&Itemid=48

Natal, 26 de Janeiro de 2015.



Ana Cristina Facundo de Brito

Tutora do PET