Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Programa de Pós-Graduação em Química

Edital de Seleção – 2011/2º.semestre - Mestrado e Doutorado

O Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais FAZ SABER que, no período de **13 de junho a 01 de julho de 2011**, estarão abertas as inscrições para seleção de candidatos aos cursos de Mestrado e Doutorado. As inscrições serão recebidas na Secretaria de Pós-graduação em Química, Departamento de Química-ICEx-UFMG, na Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, CEP: 31270-901 - Belo Horizonte-MG, de 2ª a 6ª feira, exceto em feriados, de 8:30 às 12:00 horas e de 13:30 às 17:00 horas. As inscrições poderão também ser enviadas pelo Correio, com **limite de postagem em 29 de junho de 2011** e desde que a documentação esteja completa e em conformidade com o item II deste edital. Contatos: Tel. (31) 3409-5732; e-mail: pgquimic@qui.ufmg.br; página web do Programa: http://www.qui.ufmg.br/pos-graduacao/.

I - Das Vagas. Serão oferecidas **38 vagas para o Mestrado** e 27 **para o Doutorado** para ingresso no segundo semestre de 2011. As áreas de concentração para os cursos de Mestrado e Doutorado são: Físico-Química, Química Analítica, Química Inorgânica e Química Orgânica.

II – Dos Requisitos para a Inscrição. Para a inscrição, os candidatos ao Mestrado e ao Doutorado deverão apresentar à Secretaria do Programa os seguintes documentos: a) formulário de inscrição preenchido, acompanhado de 1(uma) foto 3x4cm; b) cópia da carteira de identidade, título de eleitor, com o(s) último(s) comprovante(s) de votação e CPF; c) cópia de diploma de graduação em Química ou área afim, a juízo do Colegiado, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido, ou documento equivalente que comprove o candidato estar em condições de ser graduado antes do término do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação, ficando tal registro condicionado à prova de conclusão da graduação; d) cópia do histórico escolar da graduação, para o candidato ao mestrado e 7 cópias dos históricos escolares da graduação e da pós-graduação, quando houver, para o candidato ao doutorado; e) cópia de comprovante de residência; f) *curriculum vitae* (modelo da Plataforma Lattes/CNPq – *site*: www.cnpq.br) sendo 1 (uma) cópia para o Mestrado e 7 cópias para o Doutorado, com as comprovações da participação em congressos e cópia(s) de artigo(s) publicado(s), quando houver; g) prova de estar em dia com as obrigações eleitorais e militares, no caso de candidato brasileiro e, no caso de candidato estrangeiro, os exigidos pela legislação específica. O candidato ao Doutorado deverá ainda apresentar: h) ementas e programas com carga horária e bibliografia, das disciplinas cursadas na pós-graduação, quando houver; i) 7 cópias do plano de pesquisa, com o máximo de 10 laudas, incluídas as folhas de rosto e assinatura do candidato e a indicação do provável orientador. A lista de orientadores do Programa aptos a receberem novos orientados e modelo de plano de pesquisa estão disponíveis na página web do Programa. Todos os documentos deverão vir acompanhados dos originais para autenticação na Secretaria do Programa, exceto os enviados pelo

correio, sendo obrigatória, nesse caso, a apresentação dos originais na Secretaria para autenticação no dia da prova.

Só serão deferidos os pedidos de inscrição que atenderem a todas as exigências deste edital. No ato da inscrição, cada candidato receberá um número que identificará suas provas escritas, sendo vedado seu conhecimento pelas Comissões de Seleção até a divulgação do resultado final.

III – Das Comissões de Seleção. As Comissões de Seleção para o Mestrado e para o Doutorado serão compostas, cada uma, de 6 (seis) professores do Departamento de Química indicados pelo Colegiado.

IV – Do Processo Seletivo.
Mestrado. A seleção para o Mestrado será realizada durante o período de **12 a 14 de julho de 2011**, sendo constituída de uma prova escrita de conteúdos específicos, de caráter eliminatório e classificatório, com duração de 4 horas. A prova será realizada no dia **12/07/2011, de 13 às 17 horas**, no Departamento de Química do ICEx da UFMG, na sala 126, conforme programa e bibliografia indicados no Anexo I deste Edital e na página web do Programa. Exige-se rendimento igual ou superior a 50% dos pontos distribuídos.

Doutorado. A seleção será realizada no período de **11 a 14 de julho de 2011** e será constituída de etapa única, de caráter eliminatório e classificatório, com as seguintes avaliações: **a) Análise de *Curriculum vitae* e Histórico Escolar**, em que serão analisados os títulos, a experiência profissional, a produção intelectual e o desempenho acadêmico nos históricos escolares de graduação e mestrado, se houver; **b) Análise do Projeto de Pesquisa,** onde serão analisados aspectos de estrutura (forma e linguagem), relevância do tema de pesquisa e exeqüibilidade; **c) Argüição oral sobre o projeto de pesquisa proposto**, em que serão analisados a expressão oral de idéias, defesa em argüição sobre temas de atividades declaradas pelo candidato, domínio do assunto do trabalho proposto para a tese, a amplitude de domínio conceitual na área de concentração escolhida e em áreas correlatas. A argüição oral será realizada **na sala 118** do Departamento de Química do ICEx da UFMG, no período de **11 a 13 de julho de 2011**, em horário a ser divulgado pela Secretaria do Programa, observada a ordem dos candidatos para as argüições estabelecida pela Comissão de Seleção. Exige-se rendimento mínimo de 70% dos pontos distribuídos.

V - Do Resultado Final.
Mestrado. Será atribuída nota à prova escrita de conteúdos específicos em escala de 0 a 100 pontos e será considerado aprovado o candidato que obtiver aproveitamento igual ou superior a 50%, dentro do limite de vagas.
Doutorado. A nota final, em escala de 0 a 100 pontos, será obtida da seguinte forma: 30 pontos para a Análise de *Curriculum Vitae* e Histórico Escolar, 30 pontos para o Projeto de Pesquisa e 40 pontos para a Argüição Oral. Será considerado aprovado o candidato que obtiver, pelo menos, 70 pontos na nota final, dentro do limite de vagas. Em caso de empate, o desempate será feito em função, nesta ordem, das notas de: i) análise de *curriculum vitae* e histórico escolar, ii) argüição oral. Os resultados finais das seleções ao Mestrado e ao Doutorado serão divulgados no dia **14 de julho de 2011**, entre 11h e 13h, na Secretaria do Programa,

com a ordem de classificação em seqüência decrescente das médias apuradas. Será de 10 (dez) dias o prazo para a interposição dos recursos, conforme estabelece o Regimento Geral da UFMG, contados a partir da data da divulgação do resultado da seleção. Durante o período de recurso os candidatos terão acesso às suas respectivas provas.

A documentação dos candidatos ao Mestrado e ao Doutorado cujos pedidos de inscrição forem indeferidos, assim como a dos candidatos reprovados na seleção, deverá ser requisitada dentro de, no máximo, 30 dias após a divulgação do resultado final. Após este prazo essa documentação será incinerada.

VI – Do Registro e Da Matrícula. O candidato aprovado no processo seletivo de que trata este edital deverá efetuar, **exclusivamente pela internet**, no período de **18/07/2011 até 20/07/2011**, o seu cadastro prévio, mediante o preenchimento de formulário disponível no site https://sistemas.ufmg.br/cadastroprevio. O DRCA tomará as providências para efetuar o Registro Acadêmico após o recebimento da documentação completa dos candidatos selecionados, na forma exigida (cópias legíveis e sem rasuras) e do preenchimento da Ficha de Cadastro Prévio pelo candidato classificado. A documentação completa dos selecionados será enviada ao DRCA pela Secretaria do Programa **até o dia 25/07/2011**. O candidato que apresentou, no período de inscrição, documento comprobatório de estar em condições de concluir o curso de graduação antes do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação, deverá entregar na Secretaria do Programa, **até o dia 22/07/2011**, documento que comprove a conclusão do curso de graduação (cópia do diploma de graduação, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido ou declaração de conclusão de curso em que conste a data da colação do grau). Não serão aceitas declarações com previsão de conclusão ou de colação. Candidatos estrangeiros deverão apresentar à Secretaria do Programa, **até o dia 22/07/2011,** o RNE, ou passaporte com Visto Permanente ou Visto Temporário de estudante válido, e documento que comprove filiação. De acordo com o disposto no art. 39, § 2º, do Regimento Geral da UFMG, "cada aluno terá direito a um único registro acadêmico, correspondente a uma só vaga no curso em que foi admitido na UFMG". Perderá automaticamente o direito à vaga e será considerado formalmente desistente o candidato classificado que não efetuar o Cadastro Prévio na data fixada para a realização desse procedimento ou que não apresentar qualquer dos documentos solicitados neste Edital. O preenchimento de vaga(s) decorrente(s) destas situações será feito mediante convocação de outros candidatos aprovados, observada, rigorosamente, a ordem de classificação segundo a ordem decrescente de pontos obtidos no concurso, até a data limite para envio da documentação ao DRCA. A matrícula dos candidatos aprovados será realizada no Sistema Acadêmico da Pós-Graduação, de acordo com orientação da Secretaria do Programa, em data a ser divulgada, observado o calendário acadêmico da Universidade. Não há garantia de bolsas para os candidatos aprovados na seleção. As normas para distribuição de bolsas encontram-se no endereço eletrônico http://www.qui.ufmg.br/pos-graduacao/.

Em atendimento à Resolução Nº 08/2008, de 14 de outubro de 2008, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade, os alunos de mestrado e de doutorado selecionados nos exames que trata este Edital deverão se submeter à prova de língua estrangeira no prazo máximo de 12 meses, para o mestrado, e de

24 meses, para o doutorado, a contar da primeira matrícula no curso. A aprovação nesta prova é requisito para a continuidade dos estudos no mestrado e no doutorado. Os alunos de mestrado e de doutorado deverão realizar prova de conhecimento de **língua inglesa**. Os alunos de mestrado e de doutorado deverão fazer sua inscrição específica para esta prova da **ÁREA 2 (Ciências Exatas e da Terra, Engenharias)** a ser realizada pelo Cenex-Fale/UFMG, conforme o calendário de exames de proficiência em língua estrangeira para processos seletivos de Programas de Pós-Graduação no âmbito da UFMG. Informações sobre esta(s) prova(s) estão disponíveis no site do Cenex – www.letras.ufmg.br/cenex (*link:* Novas orientações sobre os exames de Proficiência do CENEX/FALE). O candidato deverá verificar as opções de datas para as provas compatíveis com o prazo exigido neste edital para comprovação do conhecimento de língua inglesa. É exigido rendimento mínimo de 60% dos pontos nesta prova. Estará **dispensado** desta prova o candidato que apresentar à Secretaria do Programa, no ato da inscrição, um dos seguintes certificados de conhecimento de língua inglesa: comprovante de aprovação emitido pelo CENEX/FALE/UFMG (mínimo 60%), aplicado até 36 meses antes da data da solicitação; Test of English as Foreigh Language - TOEFL (mínimo de 213 pontos para o CBT TOEFL ou 550 pontos para o TOEFL tradicional); International English Language Test – IELTS (mínimo de 6,0 pontos), First Certificate in English da University of Cambridge, dentro da validade dos testes. O candidato ao Doutorado poderá ainda aproveitar a aprovação no exame de conhecimento da língua inglesa realizado para o Mestrado, se houver, mediante apresentação de comprovação.

Belo Horizonte, 06 de junho de 2011. Prof. Humberto Osório Stumpf - Coordenador

Anexo I

Programa e Bibliografia da prova escrita para seleção ao Mestrado

I- Físico-Química

1. As leis da Termodinâmica:

Conceitos fundamentais; processos irreversíveis e reversíveis; trabalho e calor; termoquímica; funções de estado e diferenciais exatas; conseqüências termodinâmicas; o sentido da mudança espontânea; funções do sistema; combinação entre a primeira e segunda lei; propriedades da energia de Gibbs.

2. Diagramas de fases de substâncias puras:

Transformações físicas das substâncias puras; diagramas de fase; estabilidade e transições de fase; regras das fases.

Bibliografia indicada:

- P. W. Atkins & J. de Paula (2010). "Físico-Química", Vol. 1, 8ª edição, LTC, Rio de Janeiro.
- G. W. Castellan (1988). "Fundamentos de Físico-Química", 1ª edição, LTC, Rio de Janeiro.

II- Química Analítica

1. Titulometria de Neutralização:

Equilíbrios ácidos-básicos; Curvas das titulações de neutralização; Indicadores ácidos-básicos.

2. Titulometria de Precipitação:

Equilíbrios de solubilidade; Curvas de titulação de precipitação; Métodos argentimétricos (Mohr e Volhard).

3. Complexometria:

Equilíbrios de complexação; Complexometria com EDTA.

4. Eletroquímica:

Células eletroquímicas galvânicas; Equação de Nernst; Potenciais eletródicos.

5. Teoria da titulometria de oxidação-redução:

Curvas de titulação; Indicadores de oxidação-redução.

Bibliografia indicada:

- OTTO ALCIDES OHLWEILER - Química Analítica Quantitativa – Vol. 1 e 2 - 3a. Edição
- SKOOG-WEST: Fundamentos de Química Analítica - Vol. I

III- Química Inorgânica

1. Química de Coordenação e Organometálicos:

Teoria do Campo Cristalino e campo ligante (complexos octaédricos, tetraédricos. Efeito Jahn-Teller. Fatores que afetam o valor de 10 Dq. Série spectroquímica. Evidências de estabilização pelo campo cristalino. Caráter covalente de complexos de coordenação. Retroligação pi. Ligações do tipo metal-carbonila. Teoria de Orbitais Moleculares aplicada aos compostos de coordenação e organometálicos; Estereoquímica dos compostos de coordenação (Isomeria geométrica. Isomeria óptica. Outros tipos de isomeria); Estabilidade de compostos de coordenação (Constantes de estabilidade. Fatores que influenciam a estabilidade dos compostos de coordenação. Efeito quelato. Regra dos 18 elétrons).

2. Química de ácidos e bases:

Conceito de Brönsted; Conceito de Lewis; Ácidos e bases duros e macios.

Bibliografia indicada:

- Barros, Haroldo L.C. Quimica Inorganica : uma introdução. Belo Horizonte: UFMG/UFOP, 1992.
- Huheey, James E.; Keite, Ellen A.; Keiter, Richard L. Inorganic Chemistry : principles of structure and reactivity. 4. ed. 1993.
- Shriver, D.F.; P.W. Atkins; Langford, C. Inorganic Chemistry. 2.ed. 1994.

IV- Química Orgânica

1. Estereoquímica:

Estereoquímica; Atividade óptica; Análise conformacional de compostos alicíclicos e cíclicos; Diastereoisômeros e enantiômeros; Configuração absoluta e nomenclatura R,S.

2. Acidez e basicidade:

Teoria geral e reações; ácidos e bases orgânicos.

3. Substituição Nucleofílica Alifática e Eliminação:

Reações S_N1, S_N2, E1 e E2 (mecanismos, estereoquímica, reatividade; efeito de substituintes e solventes).

4. Reações de Adição Iônica a Alcenos e Alcinos:

Reações de adição à ligação dupla carbono-carbono.

5. Substituição Eletrofílica Aromática:

Aromaticidade; Reações de substituição eletrofílica aromática; Efeito dos substituintes (dirigência e reatividade).

6. Reações de Compostos Carbonílicos:

Reações de adição a aldeídos e cetonas; Reações de ácidos carboxílicos e derivados.

Bibliografia indicada:

- T.W. G. Solomons e C. B. Fryhle, “Química Orgânica”, vol.1 e 2 (9ª. edição).
- Livros Técnicos e Científicos - Ed., Rio de Janeiro, 2009.