UFMG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN
Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 4 – Escola de Engenharia
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte - MG – CEP: 31.270-901
www.cctn.nuclear.ufmg.br
E-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br Fone: (31) 3409-6666

Edital de Seleção 2014 - Mestrado e Doutorado

O Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN, vinculado ao Departamento de Engenharia Nuclear da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais FAZ SABER que, **no período de 14/10/2013 a 18/11/2013,** estarão abertas as inscrições para seleção de candidatos aos cursos de MESTRADO e DOUTORADO. Os interessados deverão se inscrever na Secretaria do Programa, localizada no Bloco 3, sala 3011, Escola de Engenharia, Campus Pampulha, na Av. Antônio Carlos, 6627 - CEP 31 270-901 - Belo Horizonte – MG, de segunda à sexta-feira, exceto em feriados e recessos acadêmicos, de 08:00 às 12:00 e de 14:00 às 17:00 horas. Serão também aceitas inscrições via Correio, por SEDEX, desde que **postadas até o dia 11/11/2013.** Informações complementares poderão ser dadas através dos seguintes contatos: Telefone: (31) 3409-6666; e-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br; página web: www.cctn.nuclear.ufmg.br.

I – Das Vagas. Serão oferecidas, para ingresso no primeiro semestre letivo do ano de 2014, **10 (dez) vagas para o Mestrado e 18 (dezoito) vagas para o Doutorado,** de acordo com a distribuição entre as áreas de concentração e linhas de pesquisa do PCTN indicadas no **Anexo I** deste Edital.

II – Dos Requisitos para a Inscrição. Poderão se inscrever graduados em ENGENHARIA, FÍSICA e QUÍMICA. Poderão também se inscrever, a critério do Colegiado do PCTN, graduados em cursos universitários em Ciências Exatas, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde e Arquitetura, que mostrem elevado interesse e capacidade de desenvolver trabalhos científicos em uma das áreas de concentração específicas do Programa. Para se inscrever nas provas de seleção ao PCTN, o candidato deverá apresentar à Secretaria do Programa, os seguintes documentos:
(a) formulário de inscrição devidamente preenchido, acompanhado de 1 (uma) foto 3x4;
(b) cópia do diploma de graduação ou documento equivalente, ou de outro que comprove estar o candidato em condições de concluir o curso de graduação, antes do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação, ficando tal registro condicionado à prova de conclusão da graduação;
(c) histórico escolar completo de todos os cursos acadêmicos de longa duração finalizados, inclusive o de graduação e o de mestrado, quando houver;
(d) *curriculum vitae*, no formato *LATTES* (www.cnpq.br – *on line*), acompanhado de documentação comprobatória de cursos, estágios, iniciação científica e produção científica, incluindo cópia dos artigos e resumos publicados;
(e) formulário de indicação da área de concentração (Formulário Complementar), indicando: Linha de pesquisa e disponibilidade de dedicação ao curso. As relações das áreas de concentração e das respectivas linhas de pesquisa do PCTN constam do **Anexo I** deste Edital. Este formulário está disponível na Secretaria e na página *web* do Programa;
(f) plano de tese, para candidato ao Doutorado, apresentado no modelo disponível na Secretaria e na página *web* do Programa que deverá incluir, obrigatoriamente, os seguintes itens: folha de rosto, que não conta como página, com o título da tese, a área de concentração e a linha de pesquisa à qual a tese pretende se vincular e a assinatura

do candidato. Não poderá haver ao longo do Plano de Tese nenhuma identificação do candidato sob pena de desclassificação; título; resumo; objetivos; relevância; ineditismo; metodologia; cronograma e referências bibliográficas. O documento não deve exceder 6 (seis) páginas no formato A4 e fonte 12 pontos, excluída a folha de rosto.

(g) prova de estar em dia com as obrigações militares e prova de estar em dia com as obrigações eleitorais (certidão de quitação eleitoral a ser obtida em http://www.tse.jus.br/eleitor/certidoes/certidao-de-quitacao-eleitoral), no caso de candidato brasileiro e, no caso de candidato estrangeiro, os exigidos pela legislação específica.

(h) 3 (três) cartas de recomendação, conforme modelo disponível na Secretaria e na página *web* do Programa;

(i) cópia da carteira de identidade, da certidão de nascimento e de casamento, do CPF e do comprovante de endereço;

(j) comprovação de conhecimento de língua inglesa, para os candidatos ao curso de mestrado e de doutorado. Serão aceitas uma das seguintes comprovações: **1-** certificado de conhecimento de língua inglesa expedido pelo Cenex/Fale/UFMG com aproveitamento mínimo de 60% e com validade de três anos, contados da data em que foi emitido; **2-** diplomas e/ou certificados de conhecimento de língua inglesa: CAMBRIDGE, IELTS, MICHIGAN ou TOEFL; **3-** diploma de conclusão de curso de nível superior de escolaridade em país de língua inglesa; **4-** comprovação de permanência mínima de 2 (dois) anos em Cursos de Graduação ou de Pós-Graduação em país de língua inglesa; **5-** comprovação de que tenha sido aprovado, com aproveitamento mínimo de 60%, em teste de língua inglesa realizado para curso de mestrado credenciado pela CAPES/MEC, se houver.

Candidatos com necessidades especiais deverão informar, no ato da inscrição, as condições necessárias para sua participação neste concurso.

Após a análise da documentação apresentada, o Colegiado do PCTN decidirá sobre o deferimento ou não dos pedidos de inscrição, sendo o resultado divulgado na Secretaria e na página *web* do Programa, no dia **29/11/2013.**

A cada candidato será atribuído um número de identificação que será utilizado para manter seu anonimato durante a correção da sua prova escrita de conhecimentos específicos (mestrado e doutorado) e durante a análise do Plano de Tese (doutorado).

III – Da Banca Examinadora. A Banca Examinadora será constituída de, no mínimo, 3 (três) professores pertencentes ao Colegiado do Programa. A relação nominal da banca examinadora será divulgada, na Secretaria e na página do Programa, até 48 horas antes do início do processo seletivo juntamente com a declaração de inexistência de impedimento e suspeição de cada membro da banca, em função candidatos inscritos neste concurso, nos termos da legislação vigente.

IV - Do Processo Seletivo. As provas escritas e entrevistas ocorrerão no período **de 03/12/2013 a 10/12/2013,** com divulgação do resultado final até às 17:00 horas do dia **13/12/2013.** Caberá recurso contra o resultado da etapa (a), do mestrado e do

doutorado, com efeito suspensivo, sem prejuízo do recurso final. Os recursos, parcial e final, deverão ser dirigidos à Coordenação do Programa. Os resultados das etapas (b) e (c) do mestrado e (b), (c) e (d) do doutorado serão divulgados juntamente com o resultado final.

A programação detalhada de todo o processo de seleção, a bibliografia específica para a prova de conhecimentos, bem como o peso de cada um dos itens avaliados na entrevista, na análise do histórico escolar e *curriculum vitae* e na análise do plano de tese, fazem parte também dos **Anexos II, III e IV**, respectivamente, deste Edital. Para os candidatos residentes no Brasil, a prova escrita ocorrerá nas dependências do Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 3 da Escola de Engenharia, Campus Pampulha, localizada na Av. Antônio Carlos, no. 6627, em Belo Horizonte – MG. Candidatos residentes no exterior, brasileiros ou estrangeiros, poderão realizar a prova de conhecimentos nas dependências das embaixadas, consulados ou centros culturais vinculados ao seu país de residência, conforme indicado na ficha de inscrição. Neste caso, todos os gastos referentes à aplicação da prova serão de responsabilidade do candidato. No ato do deferimento da inscrição, o Colegiado indicará o local da prova. O candidato deverá procurar o setor de educação da embaixada ou consulado brasileiro ou centro cultural vinculado mais próximo, conforme acordado no ato do deferimento da inscrição com o Colegiado do Programa. O Colegiado reserva-se o direito de indeferir a candidatura caso seja verificada a impossibilidade de execução da prova escrita na respectiva representação consular. A prova de conhecimentos específicos realizada no exterior será aplicada no mesmo dia da realizada no Brasil. Para candidatos estrangeiros, as questões da prova escrita de conhecimentos específicos formuladas em português poderão ser respondidas em espanhol ou inglês. Para a realização da entrevista (mestrado) e defesa do plano (doutorado), candidatos comprovadamente residentes a mais de 200 km (duzentos quilômetros) de Belo Horizonte poderão optar por sistema de videoconferência, via *skype,* no ato da inscrição. O candidato deverá, ainda, providenciar um meio de comunicação *on-line* em vídeo-conferência e informar o respectivo endereço eletrônico (*Skype*) no formulário de inscrição. O candidato se responsabilizará por testar a conexão com o Colegiado, quando solicitado, garantindo banda de internet com velocidade compatível para emissão de som e imagem em tempo real. O Colegiado não se responsabilizará por problemas na conexão por parte do candidato.

O processo de seleção ao **DOUTORADO** constará de:
a) prova escrita de conhecimentos específicos na área de concentração escolhida, de caráter eliminatório e classificatório, com valor total de 30%. Esta prova terá duração de 2 (duas) horas. Os temas para esta prova e a bibliografia sugerida estão listados no **Anexo III** deste Edital. Esta etapa será realizada no dia **03/12/2013, às 14:00 horas** e o resultado desta prova será divulgado no dia **05/12/2013**, até às **17:00 horas**, na Secretaria do PCTN;
b) avaliação de **histórico escolar e *curriculum vitae***, de caráter eliminatório e classificatório, com valor total de 25%. Serão consideradas as seguintes atividades desenvolvidas na área de concentração na qual o candidato se inscreveu: titulação (10%), desempenho acadêmico (2%), experiência profissional (2%), publicações de

artigos completos em anais de congresso (5%), publicação de artigo completo em revistas científicas (6%);

c) avaliação do plano de tese, de caráter eliminatório e classificatório, com valor total de 35%. O plano de tese deverá basear-se em trabalho de pesquisa e revelar domínio do tema e da metodologia científica adotada, bem como capacidade de sistematização por parte do candidato. Será também avaliada a contribuição inédita para a respectiva área de conhecimento. Os pontos serão assim distribuídos: objetivo (5%), relevância e adequação às linhas de pesquisa do PCTN (15%), ineditismo (5%), metodologia (5%), cronograma (3%), referências bibliográficas (2%). Nesta fase será também avaliada pela comissão examinadora a exeqüibilidade do plano de tese, observado o prazo máximo de 48 meses;

d) defesa oral do plano de tese, de caráter eliminatório e classificatório, com valor total de 10%. A defesa será feita perante a comissão examinadora, em tempo limitado a 10 minutos, sem uso de recursos audiovisuais. Será atribuída a seguinte pontuação a esta etapa: interface com a linha de pesquisa do PCTN (5%), a capacidade técnico-científica (2,5%) e o grau de conhecimento do candidato (2,5%). Esta etapa será realizada no **dia 10/12/2013**, com cronograma (agenda) a ser definido conforme resultado dos exames anteriores.

O candidato que obtiver nota inferior a 60% (sessenta por cento) em quaisquer das etapas (a), (b), (c) ou (d) será eliminado do processo de seleção. A pontuação no processo de seleção do DOUTORADO, também detalhada no **Anexo IV** deste Edital, será assim distribuída: a) 30% (trinta por cento) - prova de conhecimentos específicos na área de concentração escolhida; b) 25% (vinte e cinco por cento) - avaliação do histórico escolar e *curriculum vitae*; c) 35% (trinta e cinco por cento) – avaliação do plano de tese; d) 10% (dez por cento) – defesa oral do plano de tese;

O processo de seleção ao **MESTRADO** constará de:

a) prova escrita de conhecimentos específicos na área de concentração escolhida, de caráter eliminatório e classificatório, com valor total de 45%. Esta prova terá duração de 2 (duas) horas. Os temas para a prova específica de conhecimentos e bibliografia sugerida estão listados no **Anexo III** deste Edital. Esta prova será realizada no dia **03/12/2013**, **às 14:00 horas** e o resultado desta prova será divulgado no dia **05/12/2013**, até às **17:00 horas**, na Secretaria e na página *web* do PCTN;

b) avaliação de histórico escolar e *curriculum vitae*, de caráter eliminatório e classificatório, com valor total de 40%. Serão avaliados o desempenho acadêmico e profissional do candidato, participação em congresso, iniciação científica, publicações em anais de congresso e em revistas científicas, atribuindo-se a seguinte pontuação: experiência profissional (8%), trabalhos científicos publicados (15%), bolsas e monitorias (2%), cursos de pós-graduação e extensão (5%), e média das notas de todas as disciplinas cursadas na graduação (10%);

c) entrevista, de caráter classificatório, com valor total de 15%. O candidato deverá demonstrar interesse, aptidão e capacidade de se integrar a uma das áreas de concentração do Programa. Serão avaliadas e pontuadas: capacidade de argumentação (5%), motivação para a realização da pós-graduação (5%) e disponibilidade de tempo para dedicação ao Programa (5%). Esta etapa será realizada

no **dia 09/12/2013**, com cronograma (agenda) a ser definido conforme resultado dos exames anteriores.

O candidato que obtiver nota inferior a 60% (sessenta por cento) nas etapas (a) ou (b) será eliminado do processo de seleção. A pontuação no processo de seleção do mestrado, também detalhada no **Anexo IV** deste Edital, será assim distribuída: (a) prova específica de conhecimentos na área de concentração escolhida, 45%; b) análise de histórico escolar e *curriculum vitae,* 40%; c) entrevista, 15%;

V – Do Resultado Final. DOUTORADO - A nota final será a somatória das notas obtidas em cada uma das seguintes etapas: prova escrita de conhecimentos específicos, avaliação de histórico escolar e *curriculum vitae,* avaliação do plano de tese e defesa oral do plano de tese. Os candidatos serão ordenados na seqüência decrescente da nota final obtida, por área de concentração e linha de pesquisa, com a indicação do resultado: "**reprovado"** ou **"aprovado, mas não-classificado"** ou **"aprovado e classificado"**. Serão considerados aprovados os candidatos, por ordem decrescente das notas apuradas por área de concentração e linhas de pesquisa até, no máximo, o número de vagas disponibilizadas neste Edital. Em caso de empate dos candidatos, o desempate será feito pelos pontos obtidos nas etapas individuais, na seguinte ordem: prova escrita de conhecimentos específicos, avaliação de histórico escolar e *curriculum vitae*, avaliação do plano de tese, defesa oral do plano de tese. **MESTRADO -** A nota final para aprovação no exame de seleção será a somatória das notas obtidas na prova escrita de conhecimentos específicos, na análise do histórico escolar e *curriculum vitae e* na entrevista. Os candidatos serão ordenados na seqüência decrescente da nota final obtida, por área de concentração e linha de pesquisa, com a indicação do resultado: "**reprovado"** ou **"aprovado, mas não-classificado"** ou **"aprovado e classificado"**. Serão considerados aprovados os candidatos, por ordem decrescente das notas apuradas por área de concentração e linhas de pesquisa até, no máximo, o número de vagas disponibilizadas neste Edital. Em caso de empate dos candidatos, o desempate será feito pelos pontos obtidos nas etapas individuais, na seguinte ordem: prova escrita de conhecimentos específicos, histórico escolar e currículo. **Os resultados finais do mestrado e do doutorado**, com as respectivas notas atribuídas em cada uma das etapas, após homologação pelo Colegiado do Programa, **serão divulgados até às 17:00 horas do dia 13/12/2013,** em painel externo à Secretaria do PCTN, na página web do Programa e enviados para o e-mail do candidato. Na possibilidade de recurso, o candidato interessado deverá fazê-lo, protocolando-o na Secretaria do PCTN, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos após a divulgação do resultado final. Durante o período de recurso as provas estarão à disposição do candidato na Secretária do PCTN.

Passado o período de recurso, o candidato "reprovado" ou "aprovado, mas não-classificado" poderá retirar, até 30 dias após a divulgação do resultado final, toda a documentação apresentada no ato de sua inscrição, exceto as cartas de recomendação. Após esse prazo, essa documentação poderá ser incinerada.

VI – Do Registro e da Matrícula. O candidato aprovado no processo seletivo de que trata este edital deverá efetuar, **exclusivamente pela internet,** no **dia 23/12/2013**

impreterivelmente, 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 de Pós-Graduação, **até o dia 27/1/2014**. 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 de Pós-Graduação, até **24/1/2014**, 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 de curso ou de colação de grau. Candidatos estrangeiros deverão apresentar à Secretaria do Programa, até **24/1/2014**, o RNE, ou passaporte com Visto Permanente ou Visto Temporário de estudante válido, documento que comprove filiação e demais documentos a serem informados pela Secretaria do PCTN. 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 – após efetivação do Registro Acadêmico pelo DRCA – de acordo com a orientação da Secretaria do Programa, em data a ser divulgada, observado o calendário acadêmico da Universidade.

Belo Horizonte, 30 de Setembro de 2013. Prof.ª Dr.ª Cláubia Pereira Bezerra Lima - Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN.

UFMG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN
Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 4 – Escola de Engenharia
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte - MG – CEP: 31.270-901
www.cctn.nuclear.ufmg.br
E-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br Fone: (31) 3409-6666

Anexo I

Vagas por área de concentração, linha de pesquisa e nível - 1º semestre de 2014.

Área de Concentração	Linha de pesquisa	Vagas	
		M	D
Engenharia Nuclear e da Energia	**TRCCN** - Tecnologia de Reatores e Ciclos do Combustível Nuclear	6	12
	ASE – Avaliação de Sistemas Energéticos	0	1
Subtotal		**6**	**13**
Ciências das Radiações	**ARMA** - Aplicação das Radiações ao Meio Ambiente	0	1
	ARB – Aplicações das Radiações a Biomédica	1	1
	DRIN - Dosimetria, Radioproteção e Instrumentação Nuclear	3	3
Subtotal		**4**	**5**
Total Vagas/ Disponibilidade		**10**	**18**

UFMG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN
Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 4 – Escola de Engenharia
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte - MG – CEP: 31.270-901
www.cctn.nuclear.ufmg.br
E-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br Fone: (31) 3409-6666

ANEXO II

Cronograma do Processo de Seleção

Período de Inscrição: 14/10/2013 a 18/11/2013

Deferimento das Inscrições: 29/11/2013

Prova de conhecimentos específicos (Mestrado e Doutorado): 03/12/2013, às 14:00 horas. Duração: 2 (duas) horas.

Resultado da prova de conhecimentos específicos (Mestrado e Doutorado): 05/12/2013, até às 17:00 horas.

Entrevistas (Mestrado): 09/12/2013, a partir das 09:00 horas.

Defesa do Plano de Tese (Doutorado): 10/12/2013, a partir das 13:30 horas.

Resultado final do Processo Seletivo: até às 17:00 horas do dia 13/12/2013.

Obs.: *Os candidatos às defesas do Plano de Tese e às entrevistas serão chamados mediante agenda a ser definida e divulgada nos dias desses eventos.*

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN
Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 4 – Escola de Engenharia
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte - MG – CEP: 31.270-901
www.cctn.nuclear.ufmg.br
E-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br Fone: (31) 3409-6666

ANEXO III

Temário e Bibliografia para a Prova de Conhecimentos Específicos

III – I. NÍVEL - MESTRADO

Áreas de Concentração: Ciências das Radiações e Engenharia Nuclear e da Energia

1. **Estrutura e radiação atômica**

- A natureza atômica da matéria

- Elemento químico. Isótopo

- Mol. Massa molar

- Moléculas. Massa molar

- Unidades de massa e energia

- Equivalência entre massa e energia

- A radiação eletromagnética. Os fótons

- O átomo de Bohr. Energia de ligação dos elétrons nos átomos

- Ionização e excitação

- Espectro de raios X

- Emissão de elétrons Auger

2. **Estrutura nuclear**

- Constituição do núcleo

- Nuclídeos

- Massa, carga e raios nucleares

- Energia de ligação do núcleo

- Estabilidade nuclear

- Modelos nucleares

3. **Radioatividade e Decaimento Radioativo**

- Processo radioativo. Diferentes tipos de processos radioativos

- Leis fundamentais da desintegração radioativa

- Atividade e atividade específica

- Famílias radioativas

- Cadeias de desintegração radioativa. Equilíbrios nucleares

- Radioatividade natural

- Radioatividade artificial

- Radioatividade alfa

- Radioatividade beta. Captura eletrônica

- Emissão de raios gama. Isomerismo nuclear

- Conversão interna

Bibliografia:

- Kaplan, Física Nuclear. 1978

- Meyerhof, W, Elements of Nuclear Physics. 1967

- Evans, R. D., The Atomic Nucleus, McGraw-Hill, Inc. 1985.

- Eisberg R., Resnick R., Física Quântica. 1983

- Lamarsh, J. R., Baratta, A. J. Introduction to Nuclear Engineering. 2001

III – II. NÍVEL - DOUTORADO

Área de Concentração: Ciências das Radiações

Interação da Radiação com a Matéria

1- Estrutura e radiação atômica

2- Estrutura nuclear

3- Radioatividade e Reações Nucleares

4- Interação de partículas carregadas

5- Interação de fótons com a matéria

6- Interação de nêutrons com a matéria

Radioproteção

1- Fontes naturais e artificiais de radiação ionizante.

2- Características Gerais dos Detectores de Radiação

3- Grandezas Radiológicas e Unidades

4- Princípios de Radioproteção

5- Legislação básica: Diretrizes básicas de radioproteção - Normas: reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ocupacionais e ambientais. Monitoração (de área, pessoal e ambiental). Transporte de materiais radioativos.Gerência de rejeitos

6- Blindagem: Materiais para Blindagem. Blindagem para radiação eletromagnética, partículas carregadas e neutras

Efeitos Biológicos das Radiações Ionizantes

1- Histórico do dano da radiação

2- Interação da radiação-escala de tempo

3- Radiólise de sistemas aquosos

4- Efeito da radiação em células

5- Curvas de sobrevivência celular

6- Carcinogênese

7- Substâncias radiomodificadoras

8- Efeitos biológicos devidos à exposição a baixos níveis de radiação

9- Síndrome da radiação

Aplicações de Radioisótopos

1- Aplicações na indústria

2- Aplicações à medicina

Bibliografia:

- Kaplan, Física Nuclear. 1978

- Evans, R. D., The Atomic Nucleus, McGraw-Hill, Inc. , 1985.

- Meyerhof, W, Elements of Nuclear Physics, 1967

- Eisberg R., Resnick R., Física Quântica. 1983

- Lamarsh, J. R., Baratta, A. J. Introduction to Nuclear Engineering. 2001

- Normas Básicas de Proteção Radiológica da CNEN

- Knoll, G. - Radiation Detection and Measurement

- Dresner, L.- Principles of Radiation Protection Engineering

- Morgan,K.Z & Turner, J.E. - Principles of Radiation Protection

UFMG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN
Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 4 – Escola de Engenharia
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte - MG – CEP: 31.270-901
www.cctn.nuclear.ufmg.br
E-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br Fone: (31) 3409-6666

Área de Concentração: Engenharia Nuclear e da Energia

Interação da Radiação com a Matéria

1- Estrutura e radiação atômica

2- Estrutura nuclear

3- Radioatividade e Reações Nucleares

4- Interação de partículas carregadas

5- Interação de fótons com a matéria

6- Interação de nêutrons com a matéria

Radioproteção

1- Fontes naturais e artificiais de radiação ionizante.

2- Características Gerais dos Detectores de Radiação

3- Grandezas Radiológicas e Unidades

4- Princípios de Radioproteção

5- Legislação básica: Diretrizes básicas de radioproteção - Normas: reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ocupacionais e ambientais. Monitoração (de área, pessoal e ambiental). Transporte de materiais radioativos.Gerência de rejeitos

6- Blindagem: Materiais para Blindagem. Blindagem para radiação eletromagnética, partículas carregadas e neutras

Ciclos do Combustível Nuclear

1- Fontes de combustível nuclear, mineração e beneficiamento

2- Conversão e enriquecimento

3- Projeto e fabricação do combustível nuclear

4- Gerenciamento do combustível no núcleo do reator nuclear

5- Reprocessamento e reciclagem do combustível

6- Gerenciamento de rejeitos

Reatores Nucleares

1- Tipos de reatores

2- Reatores avançados

3- Eq. de transporte de nêutrons

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN
Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 4 – Escola de Engenharia
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte - MG – CEP: 31.270-901
www.cctn.nuclear.ufmg.br
E-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br Fone: (31) 3409-6666

4- Fundamentos de cálculos de recarga

Bibliografia:

- Kaplan, Física Nuclear, 1978

- Eisberg & Resnick, Física Quântica, 1983

- Meyerhof, W, Elements of Nuclear Physics. 1967

- Evans, R. D., The Atomic Nucleus, McGraw-Hill, Inc., 1985.

- Lamarsh, J. R., Baratta, A. J. Introduction to Nuclear Engineering. 2001

- Morgan, K.Z. and TURNER, J.E. Principles of Radiation Protection.

- CNEN - Normas Básicas de Proteção Radiológica

- Cochran, R.G. e Tsoulfanidis, N. - The Nuclear Fuel Cycle: Analysis and Management. American Nuclear Society, Illinois. 2ª Edição. 1999.

UFMG
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Programa de Pós-Graduação em Ciências e Técnicas Nucleares – PCTN
Departamento de Engenharia Nuclear, Bloco 4 – Escola de Engenharia
Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte - MG – CEP: 31.270-901
www.cctn.nuclear.ufmg.br
E-mail: poscctn@nuclear.ufmg.br Fone: (31) 3409-6666

ANEXO IV

Distribuição da Pontuação nos Itens de Avaliação do Processo de Seleção

MESTRADO

- **Prova de Conhecimentos Específicos (45%)**
- **Análise do Histórico Escolar e Currículo (40%) –** experiência profissional (8%), trabalhos científicos publicados (15%), bolsas e monitorias (2%), cursos de pós-graduação e extensão (5%), e média das notas de todas as disciplinas cursadas na graduação (10%).
- **Entrevista (15%)** – capacidade de argumentação (5%), motivação para a realização da pós-graduação (5%) e disponibilidade de tempo para dedicação ao Programa (5%).

DOUTORADO

- **Prova de Conhecimentos Específicos (30%)**
- **Análise do Currículo e Histórico Escolar (25%)** – Serão consideradas as seguintes atividades desenvolvidas na área de concentração na qual o candidato se inscreveu: titulação (10%), desempenho acadêmico (2%), experiência profissional (2%), publicações de artigos completos em anais de congresso (5%), publicação de artigo completo em revistas científicas (6%).
- **Plano de Tese (35%)** - Os pontos serão assim distribuídos: objetivo (5%), relevância e adequação às linhas de pesquisa do PCTN (15%), ineditismo (5%), metodologia (5%), cronograma (3%), referências bibliográficas (2%).
- **Defesa oral do plano de tese (10%)** – Esta defesa será feita perante a comissão examinadora, em tempo limitado a 10 minutos, sem uso de recursos audiovisuais. Serão analisadas a interface com a linha de pesquisa do PCTN (5%), a capacidade técnico-científica (2,5%) e o grau de conhecimento (2,5%).