

## INSTITUTO DE FÍSICA

### EDITAL DE CONCURSO DE PROFESSOR DOUTOR EDITAL IF- 1/9/2011

#### ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO AO PROVIMENTO DE UM CARGO DE PROFESSOR DOUTOR, JUNTO AO DEPARTAMENTO DE FÍSICA EXPERIMENTAL DO INSTITUTO DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Vice-Diretor em exercício do Instituto de Física torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pela 451ª Sessão Ordinária da Congregação realizada em 24/02/2011 (3ª Convocação), estarão abertas, pelo prazo de 90 dias, a contar da primeira publicação deste edital, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de um cargo de Professor Doutor, em RDI/P, na referência MS-3, no Departamento Física Experimental, com salário R\$ 7.574,75 (sete mil, quinhentos e setenta e quatro reais e setenta e cinco centavos), na área de Pesquisa em Ensino de Física, nos termos do artigo 125, parágrafo 1º do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

**Mecânica (4300153)** - Colisões em uma e duas dimensões. Conceitos fundamentais: sistema físico, isolado e não isolado, estado inicial, intermediário e final. Momento Linear e sua conservação, aplicações. Colisão elástica e inelástica; energia cinética e sua conservação. Experimentos e aplicações. Energia potencial e interações independentes do tempo. Conservação da energia mecânica, aplicações. Energia interna e conservação da energia total. Princípios de conservação e leis de Newton: trabalho, potência e impulso. Análise de fenômenos físicos-aproximações necessárias e/ou convenientes. Sistema massa-mola. Pêndulo simples. Interações centrais e conservação do momento angular. Torque e momento angular. Experimentos e aplicações.

**Termo-estatística (4300259)** 1. Conceitos estatísticos: distribuições, médias, probabilidade, valor médio, valor mais provável; exemplos matemáticos e reais; distribuição binomial e Gaussiana 2. Distribuição de Maxwell-Boltzmann. 3. Calor específico de sólidos e gases, teoria e experimento - necessidade de quantização 4. Radiação de "corpo negro", teoria e experimento - necessidade de quantização 5. Entropia termodinâmica e entropia estatística 6. Estados microscópicos e hipótese da equiprobabilidade 7. Movimento Browniano.

**Física Moderna I (4300375)** - Revisão dos problemas em aberto da física do final do sec XIX. I. Caráter dual da radiação eletromagnética. Efeito fotoelétrico. Energia e momento do foton. Raios X produzidos no freioamento de elétrons. Efeito Compton. Difração de raios-X. Dualidade onda-eletromagnética-foton. O modelo atômico de Rutherford e o problema da estabilidade do atomo na física clássica. O modelo de Bohr. II. O caráter dual da matéria: partícula-onda. Partículas e ondas. A hipótese de de Broglie. A experiência de Davisson e Germer. Discussão da experiência da fenda dupla com fôtons e elétrons. III. A mecânica ondulatória de Schroedinger. Pacotes de ondas. O princípio da incerteza. Interpretação probabilística de Born. Uma equação de onda para as "ondas de elétrons". A equação de Schrödinger dependente do tempo em uma dimensão. Soluções em ondas planas e princípio da superposição. Problemas unidimensionais estacionários: estados ligados e espalhamento. Valores esperados. A equação de Schrödinger em três dimensões. Partícula na caixa cubica. Degenerescência. A mecânica quântica e o átomo de hidrogênio.

**Eletricidade e Magnetismo I Programa Resumido (4300270)**: **ELETRICIDADE**: O Eletromagnetismo na Física: desenvolvimento histórico. Eletrização, condutores e isolantes. Descrição microscópica da electricidade. Lei de Coulomb. O campo elétrico. Lei de Gauss. Energia potencial elétrica. Potência elétrica. Campo elétrico como gradiente de potencial. Corrente elétrica, conservação de carga e lei de Ohm. Modelo microscópico para a corrente e para a lei de Ohm. Efeito Joule e modelo microscópico. Experimentos qualitativos com a fenomenologia básica. **MAGNETISMO**. Campo magnético e fluxo de campo magnético. Experimento de Oersted e força de Lorentz. A lei de Ampère. Experimentos qualitativos com a fenomenologia básica. **INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA**: Lei de Faraday. Auto-indutância. Experimentos qualitativos com a fenomenologia básica. **SÍNTSE DO ELETROMAGNETISMO CLÁSSICO**: Lei de Ampère-Maxwell e equações de Maxwell na forma integral.

**Eletricidade e Magnetismo II (4300271)**: a. Revisão das equações básicas do eletromagnetismo: Lei de Gauss, Lei de Ampère, Lei de Faraday b. Capacitores: energia elétrica armazenada no capacitor, materiais dielétricos e polarização, modelos qualitativos de condutores, isolantes e semi-condutores. Circuito RC, Balanço de energia. Experimento qualitativo com circuito RC para verificação do armazenamento de energia, tempo característico, etc.c. Indutância: auto-indutância e indutância mutua, energia magnética. Circuito LC, Balanço de energia. d. Circuito RLC- oscilações livres, tipos de amortecimento. Experimento qualitativo com oscilações livres observadas com osciloscópio, descrição qualitativa do papel de cada elemento no circuito. e. Oscilações forçadas e ressonância. Balanço de Energia. Experimento qualitativo com circuito RLC, construção da curva de ressonância e análise qualitativa. Filtros, transformadores e linhas de transmissão. f. Equações de Maxwell - corrente de deslocamento. Equação de Ampère-Maxwell. g. Ondas eletromagnéticas: equação de onda no vácuo, velocidade de propagação e espectro eletromagnético. h. Ondas planas, polarização, energia transportada pela onda eletromagnética. Experimento qualitativo com emissor de micro-ondas para observação e análise qualitativa de fenômenos de polarização, absorção e reflexão. i. Discussão do experimento de Michelson e Morley, modelo de éter e mudança de referencial. Discussão sobre invariância das equações de Maxwell e postulados da relatividade.

**Produção de material Didático (4300456)** - Análise de textos e experimentos disponíveis. A produção de textos: objetivos, metodologia e avaliação. A produção de material experimental e a dinâmica da sua utilização. Cada aluno deverá produzir textos e materiais instrucionais, utilizá-los e avaliá-los. Exposições e Feiras de ciências: preparação e utilização.

**Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física (4300459)** - Uso e avaliação de tecnologia educacional; Hipermídia; Construção e uso de mídias digitais; Mídia social e ferramentas colaborativas em rede no Ensino; Direitos Autorais, Acesso Aberto, Tecnologia e aplicativos Web; Política de TIC nas escolas; Ambientes Virtuais e Ambientes Pessoais de Aprendizagem.

1. Na avaliação didática, segunda fase do concurso, o candidato deverá demonstrar familiaridade com recursos atuais das TIC (Tecnologias da Informação e da Comunicação para a Educação); Learning Management Systems como o Moodle, Sakai etc e seus recursos, como fóruns, chats, questionários e listas eletrônicas etc.; Também deverá demonstrar conhecimento em algumas das seguintes áreas:

- 1.1. Sistemas operacionais;
- 1.2. Internet e os navegadores;
- 1.3. Os principais recursos atuais da web2.0: comunidades sociais, blogs e wikis;
- 1.4. Sistemas de produção de documentos acadêmicos;
- 1.5. Tecnologias básicas para a Internet;
- 1.6. Padrão SCORM (Sharable Content Object Reference Model);
- 1.7. Linguagens de programação para a Internet;
- 1.8. Design de interação/experiência do usuário;
- 1.9. Desenho técnico;
- 1.10. Ferramentas de produção gráfica.
- 1.1. Sistemas operacionais;
- 1.2. Internet e os navegadores;
- 1.3. Os principais recursos atuais da web2.0: comunidades sociais, blogs e wikis;
- 1.4. Sistemas de produção de documentos acadêmicos;
- 1.5. Tecnologias básicas para a Internet;
- 1.6. Padrão SCORM (Sharable Content Object Reference Model);
- 1.7. Linguagens de programação para a Internet;
- 1.8. Design de interação/experiência do usuário;
- 1.9. Desenho técnico;
- 1.10. Ferramentas de produção gráfica.

O concurso será regido pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo, no Regimento do Instituto de Física, Resoluções no 4.067, de 21/06/94 e 4.265 de 03/05/96.

As inscrições serão feitas pessoalmente pelo candidato, ou por procuração, na Assistência Técnica Acadêmica do Instituto de Física, à Praça do Oceanográfico, Travessa E, s/n, Ala I, sala 339, Cidade Universitária "Armando de Sales Oliveira", das 9h às 12h e das 14h às 17h, em dias úteis (exceto sábados), devendo o candidato apresentar requerimento ao Diretor do Instituto de Física, contendo os dados pessoais e a área do conhecimento (especialidade) do Departamento a que concorre, acompanhado dos seguintes documentos:

I - memorial circunstanciado em dez cópias impressas, no qual sejam comprovados os trabalhos publicados, as atividades realizadas pertinentes ao concurso e as demais informações que permitam avaliação de seus méritos. A documentação comprobatória do memorial, em uma única via, deve estar acondicionada de forma a compor um ou mais volumes, e, em cada documento, deverá constar a numeração correspondente à atividade citada no memorial. Essa documentação permanecerá depositada na Assistência Técnica Acadêmica da Unidade, por 60 (sessenta) dias, a contar da nomeação do candidato indicado por publicação no Diário Oficial do Estado. Fim o prazo acima, e não havendo manifestação por parte dos inscritos para retirada, a documentação será descartada para reciclagem. Os candidatos deverão possuir outra cópia do material que entregarem na inscrição, para seu uso durante o concurso;

II - apresentação de dez exemplares impressos de um projeto de pesquisa, de acordo com a área de conhecimento deste edital;

III - prova de que é portador do título de Doutor outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional;

IV - prova de quitação com o serviço militar para candidatos do sexo masculino;

V - título de eleitor e comprovante de votação da última eleição ou prova de pagamento da respectiva multa ou a devida justificativa;

§ 1º - Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos IV e V, desde que as tenham cumprido por ocasião de seu contrato inicial.

§ 2º - Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos IV e V, devendo comprovar que se encontram no país em situação regular.

§ 3º - O candidato estrangeiro aprovado no concurso e indicado para o preenchimento do cargo só poderá tomar posse se apresentar visto temporário, ou permanente, que faculte o exercício de atividade remunerada no Brasil.

§ 4º - Os candidatos cujos títulos de Doutor não tenham validade nacional, ou não estejam reconhecidos pela USP, deverão, no ato da inscrição, formalizar a solicitação de reconhecimento.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

Parágrafo único: O concurso deverá realizar-se no prazo de trinta a cento e vinte dias, de acordo com o art. 134, parágrafo único, do Regimento Geral.

3. O concurso será realizado segundo critérios objetivos, em duas fases, por meio de atribuição de notas em provas, assim divididas:

1ª fase (eliminatória) - prova escrita (peso 3)

2ª fase - prova didática (peso 4)

- julgamento de memorial (peso 4)

Parágrafo único: A nota obtida pelo candidato aprovado na prova escrita irá compor a média final da segunda fase, com peso três (3).

3.1 - Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido para sorteio de pontos e/ou realização das provas, em qualquer das fases, estaria automaticamente eliminado.

Primeira fase: PROVA ESCRITA (Eliminatória)

4. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139 e seu parágrafo único do Regimento Geral da USP.

4.1. A Comissão Julgadora organizará uma lista de dez pontos, com base no programa de concurso, e dela dará conhecimento aos candidatos vinte e quatro horas antes do sorteio do ponto, sendo vedado ao candidato renunciar a esse prazo.

4.2. O candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à Comissão Julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação.

4.3. Sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova.

4.4. Durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos.

4.5. As anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela Comissão Julgadora e anexadas ao texto final.

4.6. A prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da Comissão Julgadora, ao se abrir a sessão.

4.7. Cada prova será avaliada pelos membros da Comissão Julgadora, individualmente.

4.8. A nota desta prova poderá variar de zero a dez, com aproximação até a primeira casa decimal.

5. Serão considerados habilitados para a 2ª fase, os candidatos que obtiverem, da maioria dos membros da Comissão Julgadora, nota mínima sete.

6. A Comissão Julgadora apresentará, em sessão pública, as notas recebidas pelos candidatos na prova escrita.

Segunda Fase: PROVA PÚBLICA DE ARGUIMENTO E JULGAMENTO DO MEMORIAL E PROVA DIDÁTICA

7. Participarão da segunda fase somente os candidatos aprovados na primeira fase.

8. Prova Pública de Arguição e Julgamento do Memorial.

8.1. O Julgamento do Memorial, expresso mediante nota global, deverá refletir o mérito do candidato. No Julgamento, a Comissão Julgadora apreciará:

I - produção científica, literária, filosófica ou artística;

II - atividade cívica e/ou social;

III - atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

IV - atividades profissionais ou outras;

V - dignidades e dignidades universitárias.

8.2. Fazendo a arguição de todos os candidatos, a Comissão Julgadora atribuirá as notas respectivas, que variarão de zero a dez e cada um dos candidatos.

9. Prova Didática.

9.1. A prova Didática será pública, com a duração mínima de quarenta e máxima de sessenta minutos, e versará sobre o programa da área de conhecimento acima mencionada, nos termos do art. 137, do Regimento Geral da USP.

9.2. A comissão julgadora, com base no programa do concurso, organizará uma lista de dez pontos, da qual os candidatos tomarão conhecimento, imediatamente antes do sorteio do ponto.

9.3. O candidato poderá propor substituição dos pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação.

9.4. O sorteio do ponto será feito vinte e quatro horas antes da realização da prova didática, sendo vedado ao candidato renunciar a esse prazo.

9.5. O candidato poderá utilizar o material didático que julgar necessário.

9.6. O Julgamento da 2ª fase será feito de acordo com as seguintes normas:

9.6.1. Cada prova será avaliada pelos membros da Comissão Julgadora, individualmente.

9.6.2. As notas das provas poderão variar de zero a dez, com aproximação até a primeira casa decimal.

9.6.3. A nota obtida pelo candidato aprovado na prova escrita irá compor a média final da segunda fase.

9.6.4. Ao término das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final que será a média ponderada das notas por ele conferidas nas duas fases, observados os pesos fixados no item 4.

9.6.5. A classificação dos candidatos será feita por exame de segundo, segundo as notas obtidas conferidas.

10.6. Serão considerados habilitados os candidatos que alcançarem da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

11. O resultado do concurso será proclamado pela comissão julgadora, imediatamente após seu término, em sessão pública.

12. Será proposto para nomeação o candidato habilitado que obtiver maior número de indicações da comissão julgadora.

13. O concurso terá validade imediata, e será proposto para nomeação somente o candidato indicado para o cargo posto em concurso.

14. O ingresso do docente em RDIDP está condicionado à aprovação da CERT, na forma da Resolução 3.533-89 e demais disposições regimentais aplicáveis e implica a exclusividade de vínculo com a USP, nos termos do artigo 197 do Regimento Geral.

14.1. O docente deverá atuar no curso de Licenciatura em Ciências modalidade semi-presencial da USP, e dedicar-se 18 horas no mínimo ao POLO DE ENSINO A DISTÂNCIA/EAD, das quais 8 horas serão obrigatoriamente, aos sábados. Quando solicitado, as atividades docentes poderão ser realizadas em outro Polo, atendendo as necessidades didático-pedagógicas na sua área de atuação aos quatro Polos da Universidade: São Paulo, Piracicaba, São Carlos, e Ribeirão Preto. Além das atividades inerentes à função, o docente deverá preparar aulas WEB e se responsabilizar pelas notas dos alunos no POLO, coordenar atividades dos educadores do POLO, bem como promover a interlocução entre os Educadores, conteúdo (Autores /Docente) e Professores de atividades de laboratório e os alunos, nas práticas pedagógicas.

15. Mais informações, bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados na Assistência Técnica Acadêmica do Instituto de Física, no endereço acima citado.

São Paulo, 17 de março de 2011.

Prof. Dr. Fernando Silveira Navarra

- Vice-Diretor em exercício do IF -

*Madalena*  
Maria Madalena Salgado Bermudez Zeitum  
Assistente Técnico Acadêmico

*21/03/11*