

## **UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

### **EDITAL 02/2013 - FCA**

A Universidade Estadual de Campinas, torna pública a abertura de inscrições para o Processo Seletivo Público Sumário para admissão de 01 (um) docente, no nível MS-3.1, em regime RTP, em caráter emergencial e temporário, pelo prazo de 365 dias ou enquanto durar o afastamento do docente substituído, o que ocorrer primeiro, nos termos da Resolução GR - 039/2011 e GR - 026/2012, na área de Engenharia, para ministrar a disciplina EU500 - Introdução aos Métodos Numéricos Aplicados à Engenharia da Faculdade de Ciências Aplicadas, da Universidade Estadual de Campinas.

#### **I - DAS INSCRIÇÕES**

1. As inscrições serão recebidas todos os dias compreendidos dentro do prazo de 15 (quinze) dias úteis, a contar da publicação deste edital no Diário Oficial do Estado de São Paulo - DOE, na Área de Recursos Humanos da Faculdade de Ciências Aplicadas, situada à Rua Pedro Zaccaria, 1300, Jardim Santa Luiza, em Limeira, São Paulo, no horário das 09 às 12 horas e das 14 às 17 horas, através de requerimento dirigido ao Diretor da Faculdade de Ciências Aplicadas, contendo nome, idade, filiação, naturalidade, estado civil, domicílio, profissão e endereço eletrônico, acompanhados dos seguintes documentos:

- a. prova de que é portador do título de doutor outorgado pela UNICAMP, por ela reconhecido ou de validade nacional. Os candidatos que tenham obtido o título de doutor no Exterior deverão, caso aprovados, obter reconhecimento para fim de validade nacional.
- b. documento de identificação pessoal que contenha foto, em cópia simples;
- c. 04 (quatro) exemplares do Currículo Lattes atualizado contendo suas atividades realizadas que permitam cabal avaliação de seus méritos, a saber: títulos universitários, atividades científicas, didáticas e profissionais, títulos honoríficos, bolsas de estudo em nível de pós-graduação, cursos ministrados e frequentados, congressos, simpósios e seminários dos quais participou.

2. As inscrições serão realizadas presencialmente, sendo aceitas inscrições por procuração.

3. Os candidatos que tiverem os requerimentos de inscrição deferidos serão notificados sobre a composição da Comissão Julgadora, o calendário e o local das provas por meio de correio eletrônico e home page da Faculdade de Ciências Aplicadas (<http://www.fca.unicamp.br/index.php/concurso/docente>), com antecedência mínima de 3 (três) dias do início das provas.

#### **II - DAS PROVAS E DOS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS**

1. A presente Seleção constará das seguintes provas:

PRIMEIRA ETAPA: ELIMINATÓRIA E CLASSIFICATÓRIA

- Prova Escrita – peso 1

SEGUNDA ETAPA – CLASSIFICATÓRIA

- Prova de Títulos – peso 1

- Prova Didática - peso 1
- Prova de Arguição – peso 1

2. A prova escrita será dissertativa, de caráter eliminatória e classificatório, e nela o candidato deverá abordar sobre um dos temas sorteados antes do início da prova, dentre os pontos relacionados abaixo:

1. Introdução aos métodos numéricos aplicados à engenharia;
2. Diferenças finitas em uma dimensão;
3. Diferenças finitas em duas dimensões, aplicação em problemas de transferência de calor e elasticidade;
4. Métodos variacionais com aplicações em problemas de elasticidade;
5. Aproximação por resíduos ponderados;
6. Aproximação da solução de equações diferenciais por resíduos ponderados;
7. Forma fraca e método de Galerkin;
8. Funções de forma (interpolação);
9. Discretização, mapeamento e integração numérica.
10. Resolução de problemas em programas computacionais de elementos finitos.

2.1. A prova escrita terá duração de 2 horas e 30 minutos, podendo ser consultados livros, periódicos ou outros documentos bibliográficos ao longo de todo o período de realização da prova.

3. Na prova de títulos será apreciado pela Comissão Julgadora o Currículo Lattes apresentado pelo candidato.

4. A prova didática versará sobre tema de livre escolha do candidato dentre os pontos relacionados no item 2 do presente Edital e nela o candidato deverá revelar cultura abrangente sobre o assunto.

4.1. A prova didática terá duração de 40 (quarenta) a 50 (cinquenta) minutos e nela o candidato desenvolverá o assunto do ponto escolhido, vedada a simples leitura do texto da aula, mas facultando-se, com prévia aprovação da Comissão Julgadora, o emprego de roteiros, apontamentos, tabelas, gráficos, diapositivos ou outros recursos pedagógicos utilizáveis na exposição.

4.2. As provas orais da presente Seleção serão realizadas em sessão pública. É vedado ao candidato assistir às provas dos demais candidatos.

5. A Prova de Arguição terá duração máxima de 60 (sessenta) minutos e versará sobre a matéria do programa da disciplina e sobre o currículo Lattes apresentado pelos candidatos.

6. Cada membro da Comissão Julgadora deverá atribuir, individualmente, nota entre 0 (zero) a 10 (dez) aos candidatos, em cada uma das provas realizadas.

7. A prova escrita terá caráter eliminatório e classificatório, sendo habilitados à segunda etapa os candidatos que obtiverem nota igual ou superior a 07 (sete) de, no mínimo, 02 (dois) dos 03 (três) examinadores.

8. A nota final de cada candidato será a média aritmética das notas obtidas nas provas escrita, de títulos, didática e arguição, atribuídas por cada membro da Comissão Julgadora, sendo considerados aprovados os candidatos que alcançarem a média mínima 7 (sete) de, no mínimo, 02 (dois) dos 03 (três) examinadores.

9. Em casos de empate, terá preferência o candidato que obtiver maior média aritmética na Prova Didática. Persistindo o empate a decisão caberá, por votação, à Comissão Julgadora. O presidente terá voto de desempate, se couber.

10. O resultado final será submetido à apreciação da Congregação da Faculdade de Ciências Aplicadas.

11. A relação dos candidatos classificados e disponibilizada na home page da Faculdade de Ciências Aplicadas (<http://www.fca.unicamp.br/index.php/concurso/docente>), com as notas finais obtidas pelos mesmos.

### **III – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

1- A Comissão Julgadora será constituída de 3 (três) membros titulares e 2 (dois) suplentes, portadores, no mínimo, de título de Doutor.

2- A admissão do candidato selecionado se dará enquanto perdurar o afastamento do Prof. Dr. Eduardo Paiva Okabe para realização do seu pos-doutoramento no exterior, observando-se o art. 5º, I, da Resolução GR 26/2012, cujo texto integral está disponível no endereço [http://www.pg.unicamp.br/mostra\\_norma.php?id\\_norma=3186](http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?id_norma=3186), que estabelece que “a admissão ocorrerá pelo prazo de até 01 (um) ano, podendo ser prorrogado uma única vez por igual período”.

3- A presente Seleção obedecerá às disposições contidas na Resolução GR- 39/2011, que dispõe sobre admissões de docentes em caráter emergencial e temporário.

4 - A critério da Faculdade de Ciências Aplicadas, no caso de admissão, poderá ser solicitada a apresentação de plano de pesquisa a ser submetido à Comissão Permanente de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – CPDI para avaliação de possível ingresso no Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – RDIDP.

4.1 - O Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP) está regulamentado pela Deliberação CONSU-A-02/01, com acesso disponível no site <http://www.pg.unicamp.br/delibera/2001/DE02A01-CONS.htm>.

5 - A validade do processo seletivo será de 12 (doze) meses a contar da data da aprovação do resultado final da Comissão Julgadora pela Congregação da Faculdade de Ciências Aplicadas.

5.1. – Durante a validade do processo seletivo, e, em caso de nova vaga, poderá haver convocação de outros candidatos aprovados.

6 - Do resultado do processo seletivo caberá recurso, exclusivamente de nulidade, dirigido ao Diretor da FCA/UNICAMP, no prazo de 2 (dois) dias úteis contados a partir da divulgação dos resultados.

7 – A participação do candidato no presente processo seletivo público implicará no conhecimento do presente Edital e aceitação das condições nele previstas.

### **V - PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA**

#### **EMENTA**

Introdução ao método dos elementos finitos e diferenças finitas, com aplicações da mecânica dos sólidos e condução de calor. Métodos variacionais e de resíduos ponderados. Discretização e funções de interpolação. Matrizes dos elementos.

## OBJETIVOS

Esta disciplina tem como objetivo apresentar os métodos numéricos usualmente aplicados às simulações de engenharia (diferenças finitas e elementos finitos).

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Introdução aos métodos numéricos aplicados à engenharia;
- 2) Diferenças finitas em uma dimensão;
- 3) Diferenças finitas em duas dimensões, aplicação em problemas de transferência de calor e elasticidade;
- 4) Métodos variacionais com aplicações em problemas de elasticidade;
- 5) Aproximação por resíduos ponderados;
- 6) Aproximação da solução de equações diferenciais por resíduos ponderados;
- 7) Forma fraca e método de Galerkin;
- 8) Funções de forma (interpolação);
- 9) Discretização, mapeamento e integração numérica.
- 10) Resolução de problemas em programas computacionais de elementos finitos.

## BIBLIOGRAFIA

- Zienkiewicz, O. C., **The Finite Element Method – Volume 1: The Basis**, 5<sup>th</sup> edition, Butterworth Heinemann, 2000.
- Cook, R. D., **Finite Element Modeling for Stress Analysis**, 1.ed., John Wiley, 1995.
- Bathe, K. J., **Finite Element Procedures**, 1.ed., Prentice Hall, 1996.
- Hughes, T. J., **The Finite Element Method – Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis**, 1.ed., Prentice Hall, 1987.
- Ciarlet, P. G., **Handbook of Numerical Analysis – Volume 1 – Finite Difference Methods**, 1.ed., Elsevier, 1990.
- Kwon, Y. W., **The Finite Element Method using Matlab**, 1.ed., CRC Press, 1997.