



**Serviço Público Federal**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC**  
**Reitoria**

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC**  
**EDITAL Nº. 36, DE 22 DE JUNHO DE 2011**

**ABERTURA DE CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGOS EFETIVOS  
DE PROFESSOR ADJUNTO – NÍVEL I, DA CARREIRA DO MAGISTÉRIO SUPERIOR**

O Reitor da Fundação Universidade Federal do ABC, no uso de suas atribuições legais torna público, nos termos da Base Legal indicada, o Edital de abertura de inscrição, destinado a selecionar candidatos por meio de concurso público para o cargo de Professor do Magistério Superior nas condições e características a seguir:

Classe: Adjunto / Regime de Trabalho: Tempo Integral (40h semanais) e Dedicação Exclusiva / Remuneração: R\$ 7.333,67 / Taxa de Inscrição: 183,00 / Período de Inscrição: 27/06/11 a 26/08/11 / Base Legal: Leis nº 7.596/1987, nº 8.112/1990, nº 9.394/1996 e nº 11.784/2008, os Decretos nº 94.664/1987, nº 3.298/1999 e nº 6.944/2009, a Portaria nº 450/2002 do MPOG, a Portaria nº 124/2010 do MPOG e a Portaria nº 345/2010 do MEC.

Área: Biomateriais Metálicos / Vaga: 01 (uma).

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Materiais biocompatíveis; Interação de biomateriais com sistemas biológicos; Biocompatibilidade e biodesempenho; Corrosão em biomateriais metálicos; Biomateriais metálicos para sistemas de reabilitação, tecnologia assistiva e dispositivos biomédicos em geral; Ligas empregadas em ortopedia e odontologia; Processamento, caracterização e análise de falhas em biomateriais metálicos; Modificação de superfícies; Projeto de dispositivos biomédicos metálicos.

**DISCIPLINAS:**

Tipos de materiais: metálicos, poliméricos, cerâmicos. Materiais ferrosos. Propriedades de materiais: físicas, físico-químicas, mecânicas, térmicas, óticas e biológicas. Equações constitutivas. Caracterização de materiais: técnicas de ensaio mecânico e opto-eletrônico. Dano e envelhecimento. Fadiga, fluência e corrosão. Conceitos e definições: Biomateriais, biocompatibilidade, biodesempenho, dispositivos biomédicos, implante, prótese, órtese e outros. Classificação de biomateriais. Noções de interações entre biomateriais e sistemas biológicos (tecidos moles, tecidos duros, sangue). Biomateriais metálicos em ortopedia e odontologia. Corrosão em biomateriais. Matérias primas grau médico, cuidados e procedimentos exigidos pela legislação para preparo e manuseio de biomateriais, boas práticas de fabricação. Caracterização de biomateriais metálicos. Mecanismos de falhas em biomateriais metálicos. Esterilização e embalagens de biomateriais. Certificação de biomateriais. Mecânica dos tecidos musculoesqueléticos (ossos, cartilagens, tendões, ligamentos e músculos). Principais tipos de dispositivos médicos de reabilitação. Projeto de Dispositivos de Reabilitação. Introdução às metodologias de projeto. Princípios e métodos de engenharia e suas interações e aplicações. Introdução e normatização em desenho técnico. Fundamentos de desenho e projeto. Desenhos em perspectiva, cortes, seções, escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD). Modelagem básica e projeto de peças. Cálculo de cargas e tensões estáticas. Mecânica dos sólidos.

**BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**

Callister, W. D. Materials Science and Engineering: an introduction. New York: John Wiley & Sons, 1993.  
Ratner, B.D., Hoffman, A.S., Schoen, F.J., Lemons, J.E. Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine. 2a ed. Academic Press. 2004.  
Park, J.B., Biomaterials Principles and Applications, CRC Press, 1 ed, 2002.  
Braybrook, J. H. Biocompatibility: assessment of medical devices and materials. New York: John Wiley.  
Thomas, D.W., Advanced Biomaterials for medical Applications, Kluwer Academic, 1 ed, 2005.  
Temenoff, J.S., Mikos, A.G. Biomaterials: The Intersection of Biology and Materials Science. 1a ed. CRC. 2007.  
Helmus, M. N. Biomaterials in the Design and Reliability of Medical Devices. New York: Plenum Pub Corporation, 2003.  
Normas ASTM, ISO e Legislação ANVISA.  
Van Vlack, R.H., Princípios de Ciências dos Materiais, Ed. Campus, RJ, 1984.

Hummel, R.E., *Understanding Materials Science*, 2.ed. New York: Springer, 2004.  
Giesecke, F.E., et al. *Comunicação Gráfica Moderna*, Porto Alegre: Bookman, 2002.  
Hibbeler, R. C., *Estática: mecânica para engenharia*, 10 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005 .  
Shames, H.; Pitarresi, J.M. *Introduction to Solid Mechanics*, 3rd ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice, 2000.

Área: Instrumentação e Sistemas Biomédicos e Biomecânicos para Reabilitação / Vaga: 01 (uma).

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

Instrumentação biomédica (Sensores e transdutores) para diagnóstico clínico, reabilitação e tecnologia assistiva. Projeto de dispositivos, equipamentos e procedimentos de diagnóstico e terapêuticos de reabilitação. Processamento de sinais biomédicos. Sistemas e mecanismos de controle motor. Controle e automação neuro-mecânica . Técnicas de interpretação e diagnóstico via processamento de biosinais (Biofeedback). Desenvolvimento de sistemas amigáveis para Biofeedback. Engenharia de reabilitação aplicada a disfunções físicas, sensoriais e/ou de comunicação . Projeto de sistemas de comunicação e assistência para indivíduos com disfunções neurológicas (e de movimento).

### **TÓPICOS ESPECÍFICOS:**

Princípios de medição de grandezas físicas. Métodos e sistema de instrumentação eletrônica e eletromecânica. Circuitos de instrumentação: tempo de resposta e resposta em frequência de sensores. Conceitos básicos de instrumentação biomédica. Erro experimental. Teoria da medida. Técnicas de compensação. Transdutores e sensores. Características genéricas de um sistema de instrumentação biomédica. Interferências. Amplificadores de instrumentação. Biopotenciais. Linearização de dados e sistemas. Sistemas de aquisição e tratamento inicial de dados. Métodos e Teoremas de Análise de Circuitos. Fontes e Detectores de Luz. Fundamentos de Óptica e Fotônica. Interação da Luz com a Matéria. Dispositivos Ópticos e Fotônicos. Sistemas e sinais discretizados. Processamento digital de sinais. Análise de séries temporais. Análise de resposta em frequência; resposta transitória e de regime estacionário: sistemas de primeira e de segunda ordens. Funções de transferência. Princípios de controle automático: controle de malha aberta e de malha fechada. Diagramas de blocos. Controladores elementares. Mecânica e controle de robôs manipuladores. Tipo de controladores (PID, impedância, híbrido). Cinemática direta e inversa, Jacobianos. Estática e Dinâmica (cinemática e cinética de sistemas). Mecânica dos tecidos musculoesqueléticos (ossos, cartilagens, tendões, ligamentos e músculos). Principais tipos de dispositivos médicos de reabilitação: aspectos funcionais e de desempenho. Cirurgia e reconstrução. Dispositivos auxiliares da locomoção. Dispositivos auxiliares da visão, audição e comunicação. Projeto de Dispositivos de Reabilitação. Introdução às metodologias de projeto. Desenvolvimento e Aplicações de sistemas reabilitadores.

### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**

Webster, J. G. (ed.). *Medical Instrumentation: Application and Design*, 3rd edition, John Wiley & Sons. 1998  
Enderle, J.D. *Bioinstrumentation*. Morgan & Claypool Publishers. 2006.  
Enderle, J. D., Blanchard, S. M., Bronzino, J. D. *Introduction to Biomedical Engineering*. 2nd Ed. Elsevier Academic Press. 2005.  
Lessard, C. S. *Signal Processing of Random Physiological Signals*. Morgan & Claypool Publishers. 2006.  
Enoka, R.. *Neuromechanics of Human Movement - 4th Edition*. Human Kinetics; 4 edition. 2008.  
Humphrey, J. D. *An Introduction to Biomechanics: Solids and Fluids, Analysis and Design*. Springer New York. 2010.  
Bronzino, J. D. *Biomedical Engineering Fundamentals (The Biomedical Engineering Handbook)*. CRC Press; Third Edition. 2006.  
Bronzino, J. D.. *Medical Devices and Systems (The Biomedical Engineering Handbook)*. CRC Press; Third Edition. 2006.  
Cooper, R. A., Ohnabe, H., D. A. Hobson, D.A. (Editors). *An Introduction to Rehabilitation Engineering (Series in Medical Physics and Biomedical Engineering)*. Taylor & Francis; 1st ed. 2006  
Cooper, R.C.. *Rehabilitation Engineering Applied to Mobility and Manipulation (Series in Medical Physics and Biomedical Engineering)*. Taylor & Francis; 1st ed. 1995  
Smith, R.V. , Leslie Jr., J.H. *Rehabilitation Engineering*. CRC Press; 1st ed. 1990  
J.-Xin Xu, S. K. Panda, T. H. Lee. *Real-time Iterative Learning Control: Design and Applications (Advances in Industrial Control)*. Springer; 1st ed. 2008  
Fries, R.C., King, P. *Design of Biomedical Devices and Systems*. CRC Press; 2nd ed. 2008

### **CONDIÇÕES GERAIS:**

1. A solicitação de inscrição deverá atender ao Edital de Condições Gerais.
2. O prazo de validade do concurso será de 01 (um) ano a partir da data de publicação do Edital de Homologação do Resultado Final do Concurso, podendo ser prorrogado por igual período.
3. As provas deverão ocorrer em até 6 (seis) meses, a contar desta publicação.
4. É parte integrante do presente, o Edital de Condições Gerais e retificações, que o candidato, ao se inscrever para o concurso, declara ter conhecimento.

**HELIO WALDMAN**  
**REITOR**