



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC

EDITAL No 06, DE 15 DE AGOSTO DE 2007

CONCURSO PÚBLICO PARA MAGISTÉRIO DO ENSINO SUPERIOR

O Reitor da Universidade Federal do ABC, no uso de suas atribuições legais e considerando o que dispõem as Leis nº 8.112/1990 e nº 7.596/1987, os Decretos nº 94.664/1987 e nº 4.175/2002, as Portarias nº 450, de 6 de novembro de 2002, e nº 222, de 23 de julho de 2007, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e a Portaria nº 731, de 24 de julho de 2007, do Ministério da Educação, torna pública a abertura de inscrições para o concurso público de provas e títulos para provimento de cargos da carreira de Magistério Superior, na Classe de Professor Adjunto – Nível I, nas áreas indicadas no Anexo I juntamente com seus respectivos números de vagas e conteúdos programáticos.

I – DO LOCAL E PRAZO DAS INSCRIÇÕES

1.1. A inscrição será realizada via correio, por SEDEX ou meio equivalente, com correspondência postada até 60 (sessenta) dias após a publicação deste edital para o seguinte endereço:

Universidade Federal do ABC
Rua Catequese, nº 242, 10º Andar
Bairro Jardim
CEP. 09090-400 Santo André, SP.

II – DO NÚMERO DE VAGAS, DO REGIME DE TRABALHO E DA REMUNERAÇÃO INICIAL

2.1. Estão abertas inscrições para 8 (oito) vagas na Classe de Professor Adjunto – Nível I, destinadas às áreas indicadas no anexo I, com suas respectivas vagas.

2.2. Reserva-se 1 (uma) vaga às pessoas portadoras de deficiência que, no momento da inscrição no concurso, declararem tal condição.

2.2.1. Nesta hipótese, o interessado deverá, necessária e obrigatoriamente, juntar relatório médico detalhado e recente ao ofício de requerimento da inscrição, que indique a espécie e o grau ou nível da deficiência de que é portador, com expressa referência ao código correspondente da Classificação Internacional de Doenças (CID) e à sua provável causa ou origem.

2.2.2. Se houver inscrição de pessoa portadora de deficiência, em uma ou mais áreas indicadas no anexo I, ocupará a vaga reservada o candidato habilitado que, não tendo alcançado avaliação suficiente para sua classificação no quadro geral de candidatos de sua área de inscrição, obtiver a maior nota comparativamente aos demais candidatos inscritos no concurso, declarantes da condição de portador de deficiência, e também habilitados mas não classificados em suas áreas.

2.2.3. Os candidatos portadores de deficiência participarão do concurso em igualdade de condições com os demais candidatos no que tange ao horário de início, ao local, ao conteúdo e à correção das provas; assim como aos critérios de aprovação.

2.2.4. Não preenchida por candidato portador de deficiência a vaga reservada, poderá sê-la pelos demais candidatos habilitados, com a estrita observância da ordem de classificação do concurso.

2.3. O Regime de Trabalho será o de Tempo Integral (40h semanais) e Dedicção Exclusiva, de acordo com o Art. 14 do Plano Unico de Classificação e Redistribuição de Cargos e Empregos, PUCRCE, aprovado pelo Decreto no 94.664, de 23/07/1987.

2.4. A remuneração inicial será de R\$ 5.549,41 (cinco mil, quinhentos e quarenta e nove reais e quarenta e um centavos).

2.5. Aos ocupantes dos cargos da carreira de Magistério Superior da UFABC, tendo em vista sua natureza interdisciplinar e *multicampi*, *poderão também ser atribuídas atividades docentes correlatas à área de inscrição no concurso, a serem desenvolvidas em todas as unidades.*

III – DAS CONDIÇÕES PARA INVESTIDURA

3.1. A investidura no cargo estará condicionada ao atendimento dos seguintes requisitos:

- a) ser brasileiro nato ou naturalizado, ou ter nacionalidade portuguesa e estar amparado pelo estatuto de igualdade entre brasileiros e portugueses, com reconhecimento de gozo de direitos políticos, nos termos do parágrafo primeiro do artigo 12 da Constituição Federal, ou ainda, se estrangeiro, ser portador do visto exigível;
- b) ser portador do título de doutor com validade nacional;
- c) ter aptidão física e mental para o exercício das atribuições do cargo;
- d) estar em dia com as obrigações eleitorais;
- e) estar em dia com as obrigações militares, para candidatos brasileiros do sexo masculino;
- f) apresentar os documentos que se fizerem necessários na ocasião da posse.

IV - DA INSCRIÇÃO

4.1. A inscrição será efetuada mediante ofício dirigido ao Reitor da Universidade Federal do ABC, informando nome, profissão, formação, domicílio completo, telefone para contato e o e-mail,

4.1.1. O ofício deverá ser acompanhado dos seguintes documentos:

- a) prova de que o candidato faz jus ao título de doutor com validade nacional, por cópia autenticada de diploma ou certificado de homologação por autoridade competente;
- b) cópia autenticada de documento de identificação pessoal;
- c) fotocópia do comprovante de recolhimento da taxa de inscrição no valor de R\$ 100,00 (cem reais).

4.1.2. O recolhimento deverá ser realizado mediante Guia de Recolhimento da União (G.R.U.), disponível apenas no *site* do Tesouro Nacional (www.tesouro.fazenda.gov.br), constando: código UG/gestão:154503/26352; código de recolhimento: 28883-7; número de referência: 06 (corresponde ao nº do edital) competência: mês do depósito; vencimento: data do depósito; C.P.F.; nome do candidato; importância a ser recolhida somente nas agências do Banco do Brasil.

4.2. Os candidatos portadores de necessidades especiais, que exijam adaptações às condições de realização das provas, deverão indicá-las claramente por ocasião da inscrição, e serão atendidos dentro dos critérios de viabilidade e razoabilidade.

4.3. Recebida a documentação, esta será encaminhada pelo Reitor da UFABC à Comissão de Homologação de Inscrição por ele nomeada para, no prazo de 10 dias, após encerramento das inscrições, verificar se as condições do Edital foram satisfeitas e

recomendar ou não, mediante parecer circunstanciado, a homologação da inscrição pretendida.

4.4. O candidato receberá a confirmação da homologação de sua inscrição, juntamente com a comunicação das datas, do horário e do local para encaminhamento da documentação de apoio à Comissão Julgadora (descrita no item 5.1), assim como das datas, do horário e do local da realização das provas, via correio, por correspondência simples, e mediante divulgação no sítio www.ufabc.edu.br.

4.4.1. A data de entrega da documentação de apoio à Comissão Julgadora poderá anteceder a de início das provas.

V – DOCUMENTAÇÃO DE APOIO À COMISSÃO JULGADORA

5.1. Na data, local e horário indicados na correspondência a que se refere o item 4.4., o candidato deverá entregar à Secretaria do Concurso, em 3 vias:

- curriculum vitae;

- memorial com no máximo 8 (oito) páginas comentando suas principais realizações, devendo ser enfatizado: a produtividade científica; a capacidade para a produção de material didático; e a habilidade de trabalho em grupos interdisciplinares;

- projeto de pesquisa (obrigatório), com no máximo 12 (doze) páginas, e projeto de produção intelectual (facultativo), com no máximo 3 (três) páginas, todos devidamente referenciados e contextualizados em relação às tendências contemporâneas da área de conhecimento em que se situa, bem como ao Projeto Pedagógico da UFABC, disponível em <http://www.ufabc.edu.br>;

- comprovantes de até 30 (trinta) principais itens listados no curriculum vitae.

5.1.1. Fica a critério do candidato a seleção dos principais itens do currículo para a comprovação acima exigida.

5.2. Será eliminado do concurso o candidato que não encaminhar o material de apoio à Comissão Julgadora, no local, data e horário indicado na correspondência a que se refere o item 4.4 ou, ainda, não comparecer ao local das provas no horário indicado na referida correspondência.

VI – DA COMISSÃO JULGADORA

6.1. A Comissão Julgadora será constituída, em cada área, por 03 membros titulares e 02 suplentes, portadores, no mínimo, do título de doutor, nomeados pelo Reitor, que indicará o Presidente.

6.2. À Comissão Julgadora caberá examinar os títulos apresentados e acompanhar as provas da seleção pública, devendo elaborar a lista com a classificação dos candidatos, não podendo ocorrer empates no resultado final.

VII – DAS PROVAS

7.1. A presente seleção pública constará das seguintes provas:

- I. Prova escrita específica com caráter eliminatório com a finalidade de aprovar candidatos em número igual a 6 (seis) para participar das próximas provas.

- II. Prova de análise de currículo.
- III. Prova de defesa de projeto de pesquisa e produção intelectual.
- IV. Prova didática.

7.2. A prova escrita específica versará sobre questões básicas da área em concurso e terá duração máxima de duas horas, não sendo permitidas consultas a anotações nem a material bibliográfico.

7.2.1. Caso o número de candidatos inscritos a uma área em concurso, presentes ao mesmo, seja inferior a 6, os candidatos a esta área serão dispensados da prova específica, sendo automaticamente habilitados para a fase seguinte.

7.3. A prova de análise do currículo será realizada em sessão não pública.

7.3.1. Serão considerados na análise do currículo: graus e títulos acadêmicos; funções acadêmicas; produção intelectual; e outras atividades relevantes.

7.3.2. A cada título, função exercida ou item de produção considerado relevante por um membro da Comissão Julgadora, este atribuirá uma pontuação conforme indicado no Anexo III.

7.4. A prova de defesa de projeto de pesquisa e produção intelectual consistirá de uma apresentação de 15 a 20 minutos pelo candidato, seguida de arguição pela Comissão Julgadora.

7.5. A prova didática versará sobre pontos pertinentes às disciplinas especificadas no Anexo I e ementas no Anexo II.

7.5.1. A matéria para a prova didática será sorteada com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, de uma lista de 20 (vinte) pontos organizada pela Comissão Julgadora, com base nas ementas das disciplinas associadas à área do concurso.

7.5.2. Na prova didática, o candidato apresentará uma aula de no mínimo 40 (quarenta) e no máximo 50 (cinquenta) minutos sobre o ponto sorteado, e em seguida responderá perguntas suscitadas pelo conteúdo da aula, formuladas pela Comissão Julgadora.

VIII - DA CLASSIFICAÇÃO DOS CANDIDATOS

8.1. O resultado da Prova escrita específica será comunicado em sessão pública na forma de uma lista dos nomes dos candidatos aprovados para participar das próximas provas, em ordem alfabética.

8.1.1. Os candidatos que não forem aprovados para participar das provas II, III e IV estarão automaticamente eliminados do concurso.

8.2. Ao final de cada uma das provas II, III e IV do concurso, cada membro da Comissão Julgadora atribuirá ao candidato uma nota de 0 (zero) a 10 (dez).

8.2.1. As notas atribuídas à prova II dos diversos candidatos por um mesmo membro da Comissão Julgadora deverão guardar proporção com a pontuação conferida nos termos do item 7.3.2.

8.3. As notas de cada prova, de II a IV, serão atribuídas individualmente pelos integrantes da Comissão Julgadora em envelope lacrado e rubricado, após a realização de cada uma.

8.4. Para cada uma das provas de II a IV, cada candidato terá uma nota final que será a média aritmética simples dos graus atribuídos pelos examinadores, calculada até a segunda decimal sem arredondamento.

8.5. A nota final do candidato será a média aritmética das notas finais das provas II, III, e IV, calculada até a segunda casa decimal sem arredondamento.

8.6. O resultado do processo seletivo será imediatamente proclamado pela Comissão Julgadora em sessão pública.

8.7. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem a nota mínima sete nas provas II, III, e IV. Os candidatos habilitados serão classificados na ordem decrescente das médias obtidas, de modo que o candidato com maior média ocupará o primeiro lugar.

8.7.1. Ocorrendo empate dar-se-á preferência, para fins de classificação, ao candidato que tiver obtido a nota final mais alta na prova didática, e, para subseqüentes desempates, na prova de defesa do projeto de pesquisa e produção intelectual e na avaliação do currículo, obedecida essa ordem. Caso o empate persista, será classificado o de maior idade.

IX – DA HOMOLOGAÇÃO DO RESULTADO FINAL

9.1. O resultado final será homologado por meio de Edital publicado no DOU, contendo a relação dos candidatos aprovados no processo seletivo, classificados em até duas vezes o número de vagas previstos no Anexo I para cada área, com as respectivas classificações.

X – DOS RECURSOS

10.1. Não haverá vistas de provas.

10.2. Dos resultados da Prova Didática e da Prova de Defesa de Projeto de Pesquisa e Produção Intelectual, dadas às características de que se revestem, não será permitida a interposição de recurso.

10.3. O candidato que desejar interpor recurso contra os resultados das prova I terá que o fazer durante o expediente do primeiro dia útil após a sessão pública a que se refere o item 8.1, mediante requerimento formal protocolado junto ao Presidente da Comissão Julgadora, que o submeterá à Comissão Julgadora após o expediente do mesmo dia.

10.4. O candidato que desejar interpor recurso contra os resultados da Prova de Análise de Currículo ou contra os resultados finais terá que o fazer no primeiro dia útil após a divulgação dos resultados do concurso, mediante requerimento formal dirigido ao Reitor, protocolado no mesmo endereço das inscrições.

XI - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

11.1. O prazo de validade do processo seletivo será de 12 (doze) meses, a contar da data de publicação da homologação do resultado no DOU, prorrogável por igual período.

11.2. Durante o prazo de validade do processo seletivo, poderá haver outra convocação de candidato classificado, obedecendo à ordem de classificação, em caso de liberação de vagas.

11.3. Os casos omissos nesse edital serão arbitrados pela Comissão Julgadora.

Anexo I

Áreas em Concurso:

ÁREA	Nº DE VAGAS	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	DISCIPLINAS DA ÁREA
Termodinâmica e Energia de instalações Industriais	1	Anexo I.1	Anexo II.1
Mecânica dos Fluidos aplicada à Engenharia Ambiental e Urbana	1	Anexo I.2	Anexo II.2
Mecânica dos Fluidos aplicada à Engenharia Aeroespacial	2	Anexo I.3	Anexo II.3
Análise e Concepção Estrutural para Engenharia	1	Anexo I.4	Anexo II.4
Estrutura e Projeto em Engenharia Aeroespacial	2	Anexo I.5	Anexo II.5
Engenharia de Reabilitação e Biomateriais	1	Anexo I.6	Anexo II.6

Anexo I.1 – Termodinâmica e Energia de instalações Industriais

Conteúdo Programático:

Análise energética de instalações industriais. Eficiência energética. Análise técnica e econômica de projetos energéticos. Análise de alternativas. Geração e distribuição de vapor. Análise de disponibilidade. Uso final de energia. Análise de redes de transporte e distribuição de energia

Anexo I.2 – Mecânica dos Fluidos aplicada à Engenharia Ambiental e Urbana

Conteúdo Programático:

Escoamentos viscosos e camadas limites laminares e turbulentas. Escoamento em canais abertos. Projeto de redes hidráulicas, sistemas de drenagem, estações elevatórias. Tubulações. Aplicações e planejamento de sistemas urbanos de abastecimento. Técnicas numéricas e experimentais em mecânica dos fluidos.

Anexo I.3 – Mecânica dos Fluidos aplicada à Engenharia Aeroespacial

Conteúdo Programático:

Escoamentos potenciais subsônicos e supersônicos. Escoamentos viscosos e camadas limites laminares e turbulentas; aerodinâmica de asas e aerofólios. Aplicação de aerodinâmica ao projeto de veículos aeroespaciais. Escoamentos compressíveis internos e externos para aplicações em engenharia. Dinâmica de gás unidimensional: choques normais e estrutura de choque. Escoamento compressível viscoso. Análise de camada limite. Efeitos de compressibilidade e de condução de calor. Influência das camadas limites nos mecanismos de arrastes. Técnicas experimentais e numéricas em mecânica dos fluidos. Aplicações.

Anexo I.4 – Análise e Concepção Estrutural para Engenharia

Conteúdo Programático:

Os sistemas estruturais na engenharia; Conceituação dos fenômenos físicos; Comportamento estrutural; Forma geométrica e resistência estrutural; Concepção, pré-dimensionamento e dimensionamento de estruturas; Resistência dos materiais aplicada aos problemas de engenharia; Análise dos sistemas estruturais: estabilidade, comportamento físico e dos materiais; Concepção e execução estrutural: custos; Projeto de estruturas: materiais, processo de execução, aspectos formais e estéticos; Modelagem.

Anexo I.5 – Estrutura e Projeto em Engenharia Aeroespacial

Conteúdo Programático:

Aplicação de mecânica dos sólidos para estruturas de alta tecnologia. Considerações sobre projeto estrutural. Problemas de análise tensão-deformação bi-dimensionais. Análise de placas e cascas. Flexão e colapso de placas retangulares. Teoria geral de cascas elásticas e de cascas axissimétricas. Matrizes e método de elementos finitos aplicados para barras, hastes e elementos planos bi-dimensionais Teoria da elasticidade tri-dimensional. Tensão, deformação, materiais anisotrópicos e efeitos de temperatura. Flexões de seções assimétricas e de materiais combinados. Flexão, torsão e deformação de hastes de paredes finas. Estabilidade de colunas. Introdução à dinâmica de estruturas com aplicações a estruturas aeroespaciais.. Sistemas multicorpos. Vibrações de pórticos e eixos. Técnicas de isolamento e de suspensão de sistemas. Técnicas numéricas e experimentais em análise de vibração.

Anexo I.6 – Engenharia de Reabilitação e Biomateriais

Conteúdo Programático:

Engenharia de Reabilitação. Mobilidade e transporte em procedimentos de reabilitação; Uso de dispositivos de medição em procedimentos de reabilitação; Características genéricas de equipamentos médico-hospitalares. Propriedades ópticas de tecidos biológicos. Técnicas espectroscópicas e de diagnóstico por imagem sistemas biológicos.

Anexo II

Ementas das disciplinas para a Prova Didática

Anexo II.1 – Termodinâmica e Energia de instalações Industriais

Disciplinas e Ementas:

Termodinâmica para Engenharia

Princípios básicos de irreversibilidade e perda de disponibilidade. Desigualdade de Clausius. Processos termodinâmicos. Eficiência térmica de bombas e turbinas. Ciclos termodinâmicos: Carnot, Rankine e Brayton. Máquinas de combustão interna: Ciclos Otto e Diesel. Psicrometria. Temperatura de bulbo seco e bulbo unido.

Introdução aos Sistemas Energéticos

Apresentar os sistemas envolvendo a geração, transporte, armazenamento e distribuição de energia. Além disso, apresentar as principais características técnicas, operacionais e econômicos desses sistemas. Conteúdo: Geração de energia e operação de sistemas energéticos, Produção de combustíveis, armazenamento e transporte e distribuição de energia.

Transferência de Calor

Mecanismos de transferência de calor; Transferência de calor por condução uni- e bi-dimensional em regime permanente; Condução em regime transiente; Princípios da Convecção; Correlações para convecção natural e forçada; Transferência de calor por radiação; Ebulição e condensação; Trocadores de calor.

Máquinas Térmicas de Potência

Características de componentes de sistemas: geração de potência e co-geração; turbinas a gás e turbinas a vapor, ciclos combinados; motores de combustão interna;. Modelagem computacional. Análise termodinâmica. Aspectos ambientais. Projeto de sistemas.

Termodinâmica Avançada

Relações entre propriedades termodinâmicas (Maxwell); termodinâmica de misturas gasosas; psicrometria; reações químicas, equilíbrio químico e de fase, termodinâmica de escoamentos compressíveis.

Combustão

Combustíveis e combustão. Estequiometria. Entalpia de formação. Temperatura adiabática de chama. Velocidade de chama. Aspectos tecnológicos e ambientais: mecanismos de formação de óxidos de nitrogênio, emissões de particulados.

Anexo II.2 – Mecânica dos Fluidos aplicada à Engenharia Ambiental e Urbana

Disciplinas e Ementas:

Mecânica dos Fluidos

Princípios básicos: tensão, hidrostática. Fundamentos do escoamento de um fluido ideal. Escoamento laminar. Número de Reynolds. Volume de controle. Conceito de escoamento interno e externo. Leis fundamentais: conservação de massa, quantidade de movimento linear, movimento em trajetória curva plana. Equação de Bernoulli. Escoamento irrotacional e aplicações. Análise dimensional e similaridade. Fluidos viscosos. Escoamento turbulento. Perda de carga e coeficiente de atrito. Conceitos básicos de medida de vazão.

Transferência de Massa

Fundamentos fenomenológicos de transferência de massa e grandezas físicas envolvidas; Equações de taxa de transporte: lei de Fick, difusividade de massa; Princípio de conservação da espécie química em volumes de controle; Difusão unidimensional em regime permanente; Difusão com reação química; Evaporação em colunas; Difusão em regime de transiente; Princípios da convecção; Correlações empíricas. Convecção Natural: difusão de plumas.

Hidrologia

Conceitos básicos. ciclo de chuvas, pluviometria, tempo de concentração, período de retorno, equação das chuvas, evaporação, permeabilidade (e infiltração), escoamento superficial, métodos de estimativa de vazão, hidrograma unitário, estudos das bacias hidrográficas.

Sistemas de abastecimento de água

Planejamento e demandas de consumo de água, elementos do sistema de abastecimento de água, (captação, bombas de recalque, adutoras, reservatórios enterrados, elevados, tubulações, estações de tratamento), projetos de sistemas de bombeamento e recalque, estudos de concepção de redes e sistemas de abastecimento, noções de transientes hidráulicos, uso de software para cálculo de redes e sistemas. Estações elevatórias e linhas de recalque.

Sistemas de esgotos e drenagem urbana

Sistemas de esgotos sanitários, estudos e planejamento de demandas, elementos do sistema (tubos, estações elevatórias e ETE's), concepção da rede, dimensionamento, uso de softwares e aplicativos. Sistemas de drenagem, estudos de demandas e planejamento. Elementos e projetos de redes (sarjetas, bocas de lobo, bueiros, tubos, galerias, canais abertos, escadas hidráulicas, piscinões). Elementos de dissipação de energia cinética.

Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes

ETA's, ETE's. Classificação das águas, Legislação Estadual e Federal, Concepção de estações de tratamento de águas para abastecimento público. Etapas do tratamento de água: coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção, fluoretação e correção de pH. Tratamento, reúso e disposição final de lodos de estações de tratamento de água. Sistemas de tratamento físico-químico. Sistemas de tratamento biológico: aeróbio, anaeróbio, com crescimento em suspensão e aderido às superfícies. Reúso de águas. Tratamento, reúso e disposição final de lodos de estações de tratamento de esgotos.

Anexo II.3 – Mecânica dos Fluidos aplicada à Engenharia Aeroespacial

Disciplinas e Ementas:

Mecânica dos Fluidos

Princípios básicos: tensão, hidrostática. Fundamentos do escoamento de um fluido ideal. Escoamento laminar. Número de Reynolds. Volume de controle. Conceito de escoamento interno e externo. Leis fundamentais: conservação de massa, quantidade de movimento linear, movimento em trajetória curva plana. Equação de Bernoulli. Escoamento irrotacional e aplicações. Análise dimensional e similaridade. Fluidos viscosos. Escoamento turbulento. Perda de carga e coeficiente de atrito. Conceitos básicos de medida de vazão.

Mecânica dos Fluidos Viscosos.

Camadas limites como aproximações de soluções exatas do escoamento de um fluido. Parâmetros que afetam os escoamentos laminares e turbulentos e a transição. Efeitos de compressibilidade e de condução de calor. Influência das camadas limites nos mecanismos de arrastes. Técnicas de soluções numéricas e aplicações.

Aerodinâmica

Extensão dos conceitos de mecânica dos fluidos para o desempenho de asas, aerofólios e corpos em geral, em regimes sub/supersônicos. Deve incluir: escoamentos potenciais subsônicos, incluindo o método dos painéis; escoamentos viscosos e camadas limites laminares e turbulentas; aerodinâmica de asas e aerofólios, incluindo a teoria do aerofólio fino; teoria do aerofólio super e hipersônico. Alguns aspectos de projeto devem ser abordados.

Escoamento Compressível

Escoamentos compressíveis internos e externos para aplicações em engenharia. Dinâmica de gás unidimensional: choques normais e estrutura de choque. Escoamentos subsônicos e supersônicos bi-dimensionais. Escoamento compressível viscoso.

Aerodinâmica de Veículos Voadores

Análise aerodinâmica de veículos voadores utilizando métodos analíticos, numéricos e experimentais, separadamente ou em combinação. Teoria da asa finita. Cálculo e medidas de arraste em componentes. Estabilidade aerodinâmica.

Anexo II.4 – Análise e Concepção Estrutural para Engenharia

Disciplinas e Ementas:

Mecânica dos sólidos

Geometria do deslocamento de um corpo deformável. Campo de deformações. Tensor de deformações relativas. Conservação de massa. Força e tensão. Campo de tensões. Tensor de tensões. Equações de equilíbrio. Equações constitutivas. Corpos elásticos. Lei de Hook. Energia elástica. Conservação de energia. Teorema de Castigliano. Análise de tensões em estruturas simples. Hastes e vigas: esforço normal, flexão, torção. Estados planos de tensões e deformações. Soluções analíticas e numéricas.

Materiais e suas propriedades

Tipos de materiais: metálicos, polímeros, cerâmicos, biomateriais e novos materiais. Materiais ferrosos. Propriedade 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.

Técnicas de Análise Estrutural e Projeto

Técnicas de análise de estruturas complexas e o papel das propriedades dos materiais no projeto estrutural, nas falhas e na longevidade. Princípio da Energia em análise estrutural e aplicações em estruturas estaticamente indeterminadas. Matrizes e método de elementos finitos aplicados para barras, hastes e elementos planos bi-dimensionais. Materiais estruturais e suas propriedades. Metais e compósitos. Modos de falhas estruturais. Critérios de escoamento e fratura. Formação de trinca e mecanismos de fratura. Fadiga e projeto para longevidade. Exemplos de projetos estruturais.

Placas e Cascas

Derivação das relações tensões-deformações elásticas e plásticas para elementos de placas e cascas. Flexão e colapso de placas retangulares. Efeitos geométricos não lineares. Teoria geral de cascas elásticas e de cascas axissimétricas.

Geotecnia

O curso visa propiciar ao participante o entendimento sobre o processo de formação e transformação do solo e sobre suas características geotécnicas. O programa envolve: Características dos solos associadas aos diversos tipos de rochas. Processos de transporte de solo e formação de relevo. Água subterrânea. Características físicas do solo. Solos moles. Compactação e drenagem dos solos. Impactos ambientais nas obras de terraplenagem. Proteção e manejo do solo em obras civis. Princípios básicos da fundação de edificações.

Anexo II.5 – Estrutura e Projeto em Engenharia Aeroespacial

Disciplinas e Ementas:

Mecânica dos Sólidos

Geometria do deslocamento de um corpo deformável. Campo de deformações. Tensor de deformações relativas. Conservação de massa. Força e tensão. Campo de tensões. Tensor de tensões. Equações de equilíbrio. Equações constitutivas. Corpos elásticos. Lei de Hook. Energia elástica. Conservação de energia. Teorema de Castigliano. Análise de tensões em estruturas simples. Hastes e vigas: esforço normal, flexão, torção. Estados planos de tensões e deformações. Soluções analíticas e numéricas.

Dinâmica

Fundamentos da mecânica newtoniana. Cinemática, dinâmica de partículas, movimento relativo a referencias acelerados, trabalho e energia, impulso e quantidade de movimento, sistemas de partículas e dinâmica de um corpo rígido. Aplicações para a engenharia aeroespacial, incluindo tópicos introdutórios de mecânica orbital, dinâmica de vôo, navegação inercial e dinâmica de atitude.

Vibrações

Oscilador harmônico simples. Sistemas multi-corpos conectados elasticamente. Frequências naturais e modos de vibração. Vibrações de pórticos e eixos. Métodos de energia. Técnicas de isolamento e de suspensão de sistemas. Técnicas experimentais em análise de vibração.

Placas e Cascas

Derivação das relações tensões-deformações elásticas e plásticas para elementos de placas e cascas. Flexão e colapso de placas retangulares. Efeitos geométricos não lineares. Teoria geral de cascas elásticas e de cascas axissimétricas.

Técnicas de Análise Estrutural e Projeto

Técnicas de análise de estruturas complexas e o papel das propriedades dos materiais no projeto estrutural, nas falhas e na longevidade. Princípio da Energia em análise estrutural e aplicações em estruturas estaticamente indeterminadas. Matrizes e método de elementos finitos aplicados para barras, hastes e elementos planos bi-dimensionais. Materiais estruturais e suas propriedades. Metais e compósitos. Modos de falhas estruturais. Critérios de escoamento e fratura. Formação de trinca e mecanismos de fratura. Fadiga e projeto para longevidade. Exemplos de projetos estruturais.

Métodos Numéricos para Análise Estrutural

Formulação dos métodos de elementos finitos para a análise de resposta não linear de materiais. Faixas de comportamento de materiais para elasticidade e inelasticidade de deformações finitas. Formulação numérica e algoritmos incluindo formulação variacional. Discretização de elementos finitos. Discretização temporal e análise de convergência. Aplicações em problemas reais aeroespaciais.

Aeroelasticidade

Comportamento aeroelástico de veículos aeroespaciais e outras estruturas. Elasticidade estática e seu impacto no desempenho de superfícies de levantamento. Conceitos fundamentais de aerodinâmica não permanente e técnicas computacionais modernas. Aeroelasticidade dinâmica de uma seção típica de um veículo aeroespacial. Interação fluido-estrutura.

Anexo II.6 – Engenharia de Reabilitação e Biomateriais

Disciplinas e Ementas:

Introdução à Biotecnologia

Conceito e perspectiva histórica. Biotecnologia e a multidisciplinaridade. As fases do processo biotecnológico. Materiais e técnicas utilizados em cada fase do processo biotecnológico. Aplicações nas diversas áreas: agrícola e florestal, ambiental e da saúde. Proteção às invenções biotecnológicas. Segurança em biotecnologia. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia. Legislação referente à manipulação de Organismos Geneticamente Modificados. Micro e nanotecnologias em processos biotecnológicos; Como registrar patentes de processos biotecnológicos.

Bioquímica

Noções de evolução molecular e biossíntese de macromoléculas; Estrutura e função de proteínas, interações entre proteína-DNA; Enzimas: conceitos básicos e cinéticos; Açúcares: ligações glicosídicas, interações célula-célula mediadas por glicoconjugados; Lipídios: Membranas celulares, canais de membrana e “bombas”; Sistemas sensoriais; Motores moleculares: músculos e flagelos bacterianos.

Biomateriais

Biologia e bioquímica na medicina (Introdução, revisão); Definição de Biomateriais, Materiais usados em medicina: Metais, polímeros, cerâmicos, vidros, materiais naturais, compósitos, materiais biocompatíveis, filmes e películas; Reações do sistema biológico ao biomaterial: Interação de sistemas celulares e superfícies; Inflamação, toxicidade e hipersensibilidade, Degradação de materiais em ambiente biológico: Degradação química e bioquímica de polímeros, Degradação química e bioquímica de metais e cerâmica, quebra de mecanismo no ambiente biológico, calcificação patológica de biomateriais. Aplicações de biomateriais: Aplicações cardiovasculares, tratamentos de trombose, implantes dentários, adesivos, aplicações oftalmológicas, ortopédicas, suturas, bioeletrodos, sensores biomédicos e biosensores, engenharia de tecidos e transplantes de órgãos. Novos produtos na pesquisa de biomateriais. Legislação nacional em biomateriais, bioética e biotecnologia

Engenharia de Reabilitação

Engenharia de Reabilitação: Ciência e Tecnologia; Ortopedia em procedimentos de reabilitação; Mobilidade e transporte em procedimentos de reabilitação; Sistemas ortopédicos controlados; Uso de sensores e dispositivos de medição em procedimentos de reabilitação; Procedimentos de reabilitação Bio-realimentados; Prótese.

Espectroscopia Óptica em Sistemas Biológicos

Propriedades Ópticas de Tecidos Biológicos. Princípios Básicos da Interação da Radiação com a Matéria: Espalhamento, Absorção e Emissão. Equipamentos e Arranjos Experimentais. Sistemas de Excitação e Detecção. Técnicas Espectroscópicas em Tecidos Biológicos. Espectroscopia Raman: Sistema Raman Dispersivo e Sistema FT-Raman. Espectroscopia de Fluorescência. Espectroscopia de Plasma (LIBS). Espectroscopia Fotoacústica. Espectroscopia Fototérmica. Espectroscopia no Diagnóstico e Biopsia Óptica. Sistemas Microscópicos de Espectroscopia. Tópicos Avançados em Espectroscopia Óptica.

Técnicas de Física e Engenharia Aplicadas a Biologia e Medicina

Princípio de funcionamento, instalação e uso de equipamentos aplicados em medicina e biologia. Visitas monitoradas a hospitais e instituições de ensino e pesquisa tendo em vista a importância do conhecimento do ambiente onde os equipamentos são utilizados, bem como a forma como os equipamentos são utilizados.

Anexo III

Pontuação de títulos, funções e produção intelectual.

A prova de análise de currículo será baseada na atribuição de pontos à titulação, às funções exercidas e à produção intelectual do candidato. Essa pontuação estará balizada pelos seguintes parâmetros:

II.1 – Título. Serão atribuídos até 20,0 pontos para o Doutorado apresentado pelo candidato, vedado o acúmulo de pontos com um segundo título.

II.2 – Funções exercidas. Serão atribuídos até 12 (doze) pontos pelas funções já exercidas pelo candidato, assim justificados:

- a) até 2,0 pontos por ano por exercício de cargo, na proporção da importância deste, sendo a pontuação máxima de 2,0 pontos reservada ao cargo de Reitor;
- b) até 0,5 ponto por ano por participação em colegiado, na proporção da importância deste, sendo a pontuação máxima de 0,5 ponto reservada a colegiado máximo de instituição universitária.

II.3 – Produção técnica, científica e literária. Aos produtos intelectuais do candidato são atribuíveis os seguintes pontos:

- a) até 6,0 pontos por livro publicado ou aceito para publicação por Editora de reconhecida atuação no mercado editorial global;
- b) até 4,0 pontos por livro publicado ou aceito para publicação por Editora de reconhecida atuação no mercado editorial nacional;
- c) até 2,0 pontos por patente registrada;
- d) até 3,0 pontos por artigo especializado, aprovado por corpo de consultores, publicado ou com publicação aprovada em periódico de circulação internacional;
- e) até 1,5 ponto por artigo especializado, aprovado por corpo de consultores, publicado ou com publicação aprovada em periódico de circulação nacional;
- f) até 2,0 pontos por capítulo de livro publicado por Editora de reconhecida atuação no mercado editorial global;
- g) até 2,0 pontos por comunicação em reunião técnico-científica de caráter internacional, com inclusão do trabalho completo nos Anais após aprovação por corpo de consultores;
- h) até 1,0 ponto por comunicação em reunião técnico-científica de caráter nacional, com inclusão do trabalho completo nos Anais após aprovação por corpo de consultores.

LUIZ BEVILACQUA