



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UERJ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIA**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**  
**CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO**

**EDITAL**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA - TURMA 2012/1**  
**MESTRADO ACADÊMICO**

A Faculdade de Engenharia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FEN/UERJ) faz saber aos interessados que, no período de 10 a 31 de outubro de 2011, estarão abertas as inscrições para a seleção dos candidatos ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Curso de Mestrado, Áreas de Concentração em Fenômenos de Transporte e Mecânica dos Sólidos, para turma com início em 2012/1º semestre.

O Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Áreas de Concentração em Fenômenos de Transporte e Mecânica dos Sólidos, estrutura-se em torno de 3 (três) Linhas de Pesquisa, a saber:

- a) Modelagem matemática em termociências (área de concentração: Fenômenos de Transporte);
- b) Métodos experimentais em transferência de calor e massa (área de concentração: Fenômenos de Transporte);
- c) Modelagem matemática em mecânica dos sólidos (área de concentração: Mecânica dos sólidos);
- d) Métodos experimentais em mecânica dos sólidos (área de concentração Mecânica dos Sólidos).

**I - DAS VAGAS E CLIENTELA:**

**I.1** - Serão oferecidas 15 (quinze) vagas para o curso de mestrado, destinadas a portadores de diploma de nível superior de duração plena em Engenharia Mecânica, Aeronáutica, Naval e áreas compatíveis, outorgado por Instituição de Ensino Superior oficial (IES) ou reconhecida.

**I.2** - Todos os candidatos serão submetidos a processo seletivo único.

**I.3** - A Coordenação do Programa reserva-se o direito de não preencher o total de vagas oferecido.

**II - DAS INSCRIÇÕES:**

**II.1 - Período e Local das inscrições:**

- a) As inscrições serão realizadas no período de 10 a 31 de outubro de 2011, de segunda a sexta-feira, das 10:00 às 12:00 horas e das 13:00 às 15:00 horas.
- b) O local para as inscrições será a Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, situada à Rua Fonseca Teles, nº 121, Edifício Pedro Ernesto, 1º andar, São Cristóvão, CEP 20940-903, Rio de Janeiro - RJ. Telefone (21) 2332-4734 Ramal: 225.

- c) O candidato deverá dirigir-se ao local de inscrição para a retirada do boleto bancário no valor de R\$ 100,00 (cem reais), em favor da UERJ. **Os candidatos que participaram do processo seletivo para turma de mestrado com início no 2º semestre de 2011, mas não foram selecionados, estarão isentos do pagamento da taxa de inscrição do processo seletivo para turma de mestrado com início no 1º semestre de 2012.**
- d) Após efetuar o pagamento da taxa, o candidato deverá retornar ao local de inscrição munido de 1 (uma) via do boleto bancário, para preenchimento da ficha de inscrição em formulário próprio, além de apresentar, obrigatoriamente, os documentos listados a seguir.

## **II.2 - Documentos Exigidos:**

- a) *Curriculum Vitae* (Modelo Lattes. Cadastro e preenchimento do mesmo através do site <http://lattes.cnpq.br/>);
- b) Cópia da Carteira de Identidade e do CPF;
- c) Duas cartas de recomendação de profissionais da área (lacradas);
- d) 2 (duas) fotos 3x4, de data recente;
- e) Cópia frente e verso do Diploma de Graduação;
  - e.1) candidatos cujos diplomas ainda não tiverem sido expedidos pela Instituição de Ensino Superior (IES) no ato da inscrição para o processo seletivo, poderão se inscrever, desde que apresentem declaração da IES indicando as datas de conclusão e colação de grau de curso de graduação plena.
  - e.2) no caso de candidatos possíveis concluintes de curso de graduação plena, com término previsto no segundo semestre de 2011, é obrigatória a apresentação de declaração da IES de origem, indicando a data da provável conclusão do curso ou colação de grau.
- f) Cópia do Histórico Escolar completo da graduação plena com a data da colação de grau;
  - f.1) Cópia do Histórico Escolar da Graduação com os registros até o semestre em questão, para os candidatos que estejam na condição expressa no item e.2.

**II.3** - O candidato também deverá informar, na ficha de inscrição, a área de concentração na qual pretende desenvolver sua pesquisa.

**II.4** - Candidatos estrangeiros deverão apresentar:

**II.4.1** - Cópia do diploma de graduação plena e histórico escolar completo com vistos consulares brasileiros e tradução feita por tradutor público juramentado no Brasil;

**II.4.2** - Passaporte válido com visto de entrada no Brasil, se cabível.

## **II.5 - Resultado da Inscrição:**

- a) A inscrição dos candidatos no processo seletivo para o Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica só será confirmada após verificação da documentação apresentada.
- b) O resultado da inscrição será divulgado pela Secretaria do Programa no dia 01 de novembro de 2011.
- c) Os candidatos que não apresentarem toda a documentação exigida acima até o dia 30 de novembro de 2011 não terão inscrição aceita, estando, portanto, eliminados do processo seletivo.

## **III - DO PROCESSO SELETIVO:**

### **III.1 - O processo seletivo será constituído das seguintes etapas obrigatórias:**

- a) Análise do *Curriculum Vitae*, do histórico escolar e das cartas de recomendação; Na análise do *Curriculum Vitae*, do histórico escolar e das cartas de recomendação será especialmente levada em consideração a produção científica, técnica e cultural do candidato, bem como seu desempenho durante a graduação e as condições para realização do mestrado, sua adequação às Linhas de Pesquisa do Programa e às exigências acadêmicas do mestrado e eventual experiência profissional.
- b) Prova escrita dissertativa, de caráter classificatório, contendo duas partes: Uma parte comum e uma parte específica à área de concentração a qual o candidato concorre à vaga.
  - A prova terá duração máxima de 3 (três) horas, não sendo permitida consulta a qualquer tipo de documento ou bibliografia.
  - A referência bibliográfica recomendada encontra-se no anexo ao presente edital.
- c) Entrevista de caráter eliminatório.
- d) Prova de Língua Inglesa de caráter eliminatório.

A prova terá duração máxima de 2 horas, sendo permitida somente a utilização de dicionário inglês-inglês trazido pelo próprio candidato.

**d.1) Candidatos estrangeiros prestarão adicionalmente exame de proficiência em Língua Portuguesa, exceto aqueles oriundos de países lusófonos;**

## **IV - DOS CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO DOS CANDIDATOS:**

- a) Será considerado aprovado na análise do *Curriculum Vitae*, do histórico escolar e das cartas de recomendação o candidato que obtiver média mínima 7,0 (sete);
- b) Será considerado aprovado na entrevista o candidato que obtiver nota mínima 7,0 (sete);
- c) Será considerado aprovado na prova de Língua Inglesa o candidato que obtiver nota mínima 7,0 (sete);
  - c.1) o candidato estrangeiro que não obtiver a nota mínima 7,0 (sete) no exame de proficiência em Língua Portuguesa será eliminado do processo seletivo.

- d) Dos resultados das etapas **a**, **b**, **c** e **d** será extraída uma média final obtida pelo candidato;
- e) A média final mínima para aprovação no processo seletivo será 7,0 (sete). O candidato poderá ser aprovado, mas não selecionado.
- f) A classificação final dos candidatos será divulgada em ordem decrescente da média final obtida pelo candidato.
- g) Em caso de empate entre os candidatos, a classificação será decidida com base nos seguintes critérios:
  - g.1) maior nota na Análise do *Curriculum Vitae*, do histórico escolar e das cartas de recomendação;
  - g.2) maior nota na prova escrita;
  - g.3) maior nota na Prova de Língua Inglesa;
  - g.4) persistindo o empate, terá preferência o candidato mais idoso.

#### **V - DA MATRÍCULA:**

- a) Terão direito à matrícula os candidatos aprovados e selecionados, respeitados os limites das vagas estabelecidas pelo Programa.
- b) No ato da matrícula o candidato deverá apresentar os originais dos documentos: diploma de graduação, histórico escolar completo, CPF e identidade, para fins de conferência junto à Coordenação do Programa.
- c) Em caráter excepcional, poderá ser aceita, provisoriamente, declaração de conclusão da graduação plena, mantendo-se a apresentação dos demais documentos previstos. A não apresentação do diploma de graduação no prazo de 12 (doze) meses, a contar da data da matrícula, implicará desligamento do aluno do Programa.
- d) A matrícula dos candidatos selecionados para o Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica se realizará nos dias 28, 29 e 30 de novembro de 2011, das 10:00 às 12:00 horas e das 13:00 às 15:00 horas na Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica.
- e) Em caso de desistência da matrícula poderão ser convocados outros candidatos aprovados. A data para a reclassificação de candidatos encontra-se estabelecida no calendário deste edital.

#### **VI - DO CALENDÁRIO:**

- a) INSCRIÇÕES:

Data: 10 a 31 de outubro de 2011

Horário: das 10h às 12h e das 13h às 15h.

- b) RESULTADO DA INSCRIÇÃO:

Data: 01 de novembro de 2011

Divulgação do resultado da inscrição pela Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

c) PROVA ESCRITA:

Data: 03 de novembro de 2011

Horário: 10h

Local da realização da prova escrita: Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ, situado à Rua Fonseca Teles, nº 121, Edifício Pedro Ernesto, 1º andar, São Cristóvão, CEP 20940-903, Rio de Janeiro - RJ. Telefone (21) 2332-4734 Ramal: 225.

d) RESULTADO DA PROVA ESCRITA

Data: 10 de novembro de 2011

Divulgação do resultado da prova escrita pela Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

e) ENTREVISTA:

Data: 16, 17 e 18 de novembro de 2011

Horário: Por agendamento e a ser divulgado pela Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

f) RESULTADO DA ENTREVISTA:

Data: 21 de novembro de 2011

Divulgação do resultado da entrevista pela Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

g) PROVA DE LÍNGUA INGLESA:

Data: 22 de novembro de 2011

Horário: das 10h às 12h

Local para realização da prova de língua inglesa: Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ, situada à Rua Fonseca Teles, nº 121, Edifício Pedro Ernesto, 1º andar, São Cristóvão, CEP 20940-903, Rio de Janeiro - RJ. Telefone (21) 2332-4734 Ramal: 225.

h) PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA (para estrangeiros):

Data: 22 de novembro de 2011

Horário: das 14h às 16h

Local para realização da prova de língua portuguesa (para estrangeiros): Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ, situada à Rua Fonseca Teles, nº 121, Edifício Pedro Ernesto, 1º andar, São Cristóvão, CEP 20940-903, Rio de Janeiro - RJ. Telefone (21) 2332-4734 Ramal: 225.

i) **DIVULGAÇÃO DO RESULTADO DAS PROVAS DE INGLÊS E PORTUGUÊS:**

Data: 24 de novembro de 2011

Divulgação do resultado das provas de inglês e português pela Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

j) **DIVULGAÇÃO DO RESULTADO FINAL:**

Data: 25 de novembro de 2011

Divulgação do resultado final pela Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

k) **MATRÍCULA:**

Data: 28, 29 e 30 de novembro de 2011

Horário: das 10h às 12h e 13h às 15h

Local de matrícula: Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ, situada à Rua Fonseca Teles, nº 121, Edifício Pedro Ernesto, 1º andar, São Cristóvão, CEP 20940-903, Rio de Janeiro - RJ. Telefone (21) 2332-4734 Ramal: 225.

l) **DIVULGAÇÃO DOS CANDIDATOS RECLASSIFICADOS:**

Data: 01 de dezembro de 2011

Divulgação do resultado dos reclassificados pela Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

m) **MATRÍCULA DOS RECLASSIFICADOS:**

Data: 03 de dezembro de 2011

Horário: das 10h às 12h e 13h às 15h

Matrícula dos reclassificados na Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica UERJ.

n) **INSCRIÇÃO EM DISCIPLINAS:**

Data: 07, 08 e 09 de dezembro de 2011

Horário: das 10h às 12h e 13h às 15h

**VII - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:**

- a) A inscrição do candidato implicará conhecimento e aceitação das normas e condições estabelecidas neste Edital, não sendo aceita alegação de desconhecimento.
- b) Poderá haver vista de prova, mas só serão analisados recursos para revisão de erro material. Por erro material entende-se erro no cômputo das notas.
- c) As importâncias pagas não serão devolvidas quaisquer que sejam os motivos alegados.
- d) O exame de seleção só terá validade para o Curso que será iniciado em 2012/1.
- e) Havendo desistência após o início das atividades didático-pedagógicas não haverá chamada para candidatos aprovados e não selecionados, fora do calendário de reclassificação.
- f) Os casos omissos no presente Edital serão resolvidos pela Coordenação do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica.
- g) A documentação dos candidatos não selecionados no processo seletivo ficará à disposição dos respectivos interessados para retirada, na Secretaria do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica por um prazo não superior a 3 (três) meses, a contar da divulgação do Resultado Final da Seleção. Após esse prazo, os documentos restantes serão incinerados.

### **ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIAS, INSCRIÇÕES E INFORMAÇÕES**

#### **SECRETARIA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA (PPG-EM)**

Rua Fonseca Teles, nº 121, Edifício Pedro Ernesto, 1º andar, São Cristóvão, CEP 20940-903, Rio de Janeiro - RJ. Telefone (21) 2332-4734 Ramal: 225.

E-mail: [mecan.uerj@yahoo.com.br](mailto:mecan.uerj@yahoo.com.br)

Site: <http://www.ppg-em.eng.uerj.br>

## ANEXO

### PROVA ESCRITA, DISCURSIVA, PARA INGRESSO NO MESTRADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA DA UERJ CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E/OU BIBLIOGRAFIA

#### PARTE COMUM:

a) Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaços Vetoriais. Espaços com produto interno. Transformações Lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores.

Bibliografia:

J.L. Boldrini, S.R.I. Costa, V.L. Figueiredo et al, “Álgebra linear”, São Paulo: Harbra, 1986.

G. Strang, “Linear algebra and its applications”, 4ª ed., Brooks Cole, 2005.

b) Funções contínuas. Cálculo diferencial e integral de funções reais de variáveis reais. Equações diferenciais ordinárias. Cálculo vetorial diferencial. Integrais múltiplas, integrais de linha, integrais de superfície. O teorema de Green. O teorema da divergência de Gauss.

Bibliografia:

T.M. Apostol Calculus vol I, second edition, John Wiley, 1967.

T.M. Apostol Calculus vol II, second edition, John Wiley, 1969.

#### ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: MECÂNICA DOS SÓLIDOS:

a) Tensões: conceito de tensão, tensões devidas aos esforços normal, torção, fletor e cisalhamento.

b) Deformações: conceito de deformação, deformações normais e distorção, problemas estaticamente indeterminados devidos aos esforços normal, torção e fletor.

c) Relação tensão-deformação: teste de tração, diagrama tensão-deformação de materiais dúteis e frágeis, Lei de Hooke, Coeficiente de Poisson.

d) Transformação das tensões: equações gerais para o estado plano, tensões principais, cisalhamento máximo, círculo de Mohr.

e) Transformação das deformações: equações gerais para o estado plano, círculo de Mohr, rosetas, lei de Hooke generalizada.

f) Flambagem de colunas.

g) Métodos de energia: trabalho das forças externas e energia de deformação, conservação da energia, princípio do trabalho virtual.

- h) Materiais para engenharia: tipos de materiais.
- i) Difusão no estado sólido.
- j) Comportamento mecânico: tensão versus deformação.
- l) Sistema Fe-C e diagrama de equilíbrio de fases.

Bibliografia:

Resistência dos Materiais, R.C. Hibbeler, Editora Pearson.

Resistência dos Materiais, Beer e Johnston, Editora McGraw-Hill.

Mecânica dos Materiais, Gere, Editora Thomson.

Ciência dos Materiais, James F. Shackelford, sexta edição, Pearson Prentice Hall.

### **ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

#### **a) Termodinâmica**

Trabalho e calor. Substâncias puras. Ciclos termodinâmicos. Primeira e Segunda Leis. Entropia.

Bibliografia:

Termodinâmica – Yunus A. Çengel, Michael A. Boles, Editora Mc Graw Hill.

Fundamentos da Termodinâmica Clássica - Gordon Van Wylen, Editora Edgard Blücher.

#### **b) Transferência de Calor**

Modos de transmissão de calor. A Lei de Fourier. Condução em sólidos rígidos. A Lei de Newton do resfriamento. Convecção. Números de Nusselt e de Prandtl. Radiação de corpo negro.

Bibliografia:

Princípios da Transmissão de Calor - Frank Kreith, Editora Edgard Blücher.

Fundamentos da Transmissão de Calor - Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Editora LTC.

Fenômenos de Transporte - Robert Byron Bird, Warren S. Stewart, Edwin N. Lightfoot, Editora LTC.

Fenômenos de Transporte - Donald R. Pitts e Leighton E. Simon, Coleção Schaum/ Mc Graw Hill.

#### **c) Mecânica dos Fluidos**

Equação da continuidade. Equação da quantidade de movimento linear. Fluido newtoniano. Fluxo de massa. escoamentos plenamente desenvolvidos. Linhas de trajetória e de corrente. Derivada material.

Bibliografia:

Mecânicas dos Fluidos – Victor L. Streeter, Benjamin Wylie, Editora Mc Graw Hill.

Fenômenos de Transporte - Robert Byron Bird, Warren S. Stewart, Edwin N. Lightfoot, Editora LTC.

Fenômenos de Transporte - Donald R. Pitts e Leighton E. Simon, Coleção Schaum/ Mc Graw Hill.