



NORMA PARA O CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS, PARA PREENCHIMENTO DE VAGA PARA A CLASSE DE PROFESSOR ADJUNTO

Considerando as instruções contidas no Edital UFU EDITAL N° 063/2012 e a Resolução CONDIR 08/2007, fica estabelecida a seguinte Norma para a realização do Concurso Público de Provas e Títulos para Preenchimento de Vaga para a Classe de Professor Adjunto no Núcleo de Fabricação da Faculdade de Engenharia Mecânica, com requisitos para candidatura de Graduação em Engenharia Mecânica, com Mestrado ou Doutorado em Processos de Fabricação.

1. DAS DATAS E HORÁRIOS:

O concurso terá início no dia 27 de agosto de 2012, às 8:00 horas, na sala 313 do Bloco 1M do Campus Santa Mônica. Os candidatos deverão ficar disponíveis para se submeter a avaliações durante todo o período compreendido entre os dias 27 a 29 de agosto de 2012, no horário correspondido entre 07:00 e 21:00 horas. O candidato deverá comparecer ao local designado para as provas com antecedência mínima de trinta minutos do horário fixado para o início das mesmas, portando confirmação de inscrição e o original da sua cédula oficial de identidade (ou carteira expedida por órgão ou conselho de classe ou Carteira de Trabalho e Previdência Social), sem os quais não poderá prestar as provas. Somente serão aceitos os documentos que permitam, com segurança e clareza, a identificação do candidato. Não haverá segunda chamada para os provas, nem realização de provas fora de datas, horários e locais estabelecidos. O não comparecimento a quaisquer das provas implica na eliminação automática do candidato. Não serão admitidos os candidatos que se apresentarem após o horário fixado para o início das provas.

2. DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Os candidatos serão avaliados no contexto dos seguintes tópicos:

1. Metrologia:

1.1 Tolerâncias Dimensionais e geométricas

1.1.1. Tolerâncias dimensionais: Conceitos fundamentais. Tipos de ajustes. Sistemas de ajustes.

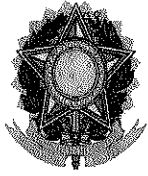
1.1.2. Tolerâncias geométricas: Conceitos fundamentais. Classificação dos desvios, simbologia e indicações no desenho. Métodos de medição

1.1.3. Rugosidade superficial. Conceitos fundamentais. Parâmetros para avaliar a rugosidade superficial. Métodos de medição.

1.2. Incerteza de medição

1.2.1. Incerteza padrão, padrão combinada e expandida.

1.2.2. Roteiro de cálculo.

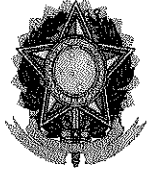


2. Processos de Fundição:

- 2.1. Fabricação de Aços e ferros fundidos: Produção de ferro-gusa (alto forno); Aciaria (alto forno e forno cubilô).
- 2.2. Fenômenos de solidificação: Nucleação de grãos e fenômenos correlacionados.
Etapas de fabricação por fundição: Desenho da peça; Projeto do modelo (ângulo de saída, divisão de caixas e machos; marcas de macho); Placa Modelo; Machos e caixas de macho; confecção do modelo (modelagem); Confecção do molde (moldagem, canais de enchimento, resfriadores, respiradores e massalote); fusão e vazamento do metal (com e sem inoculantes); vazamento no molde; Limpeza; Controle de qualidade.
- 2.3. Processos de Fundição: Fundição (descrição, equipamentos, vantagens, limitações e comparação entre processos); Moldagem em areia seca; Moldagem em areia verde; Moldagem em Areia de Pega a Frio; Moldagem Plena; Processo CO₂; Cera Perdida; Fundição em Casca; Moldagem em moldes permanentes (Fundição por gravidade e fundição sob pressão).
- 2.4. Técnicas de Moldagem (areia, dióxido de carbono, gesso, plena, permanente (por gravidade, pressão e centrifugação) precisão (casaca e cera perdida);
- 2.5. Defeitos em peças fundidas e controle de qualidade.

3. Processos de fabricação por conformação.

- 3.1. Tensões e deformações
- 3.2. Elasticidade e plasticidade
- 3.3. Fatores metalúrgicos na conformação dos metais: temperatura, velocidade de deformação, variáveis metalúrgicas e formabilidade.
- 3.4. Forjamento
 - 3.4.1. Caracterização do processo, objetivos, aplicações e produtos.
 - 3.4.2. Ferramental de forjamento: ferramentas simples; matriz fechada
 - 3.4.3. Máquinas e equipamentos utilizados no forjamento: prensas de fricção, prensas excêntricas, prensas hidráulicas, martelos hidráulicos e pneumáticos.
 - 3.4.4. Força e potência no forjamento.
 - 3.4.5. Lubrificantes utilizados.
 - 3.4.6. Defeitos em forjados.
- 3.5. Laminação.
 - 3.5.1. Caracterização do processo, objetivos, aplicações e produtos.
 - 3.5.2. Classificação dos laminadores.
 - 3.5.3. Máquinas e equipamentos utilizados na laminação.
 - 3.5.4. Análise de laminação de produtos planos: elementos geométricos, condição de mordida e arrastamento, parâmetros de laminação, estimativa de carga, torque e potência.
 - 3.5.5. Controle de laminadores.
 - 3.5.6. Problemas e defeitos em produtos laminados.
- 3.6. Trefilação
 - 3.6.1. Caracterização do processo, objetivos, aplicações e produtos.
 - 3.6.2. Ferramental de trefilação: geometria e material.
 - 3.6.3. Máquinas e equipamentos para trefilação.



- 3.6.4. Lubrificantes utilizados.
- 3.6.5. Trefilação de seções circulares.
- 3.6.6. Força e potência de trefilação.
- 3.6.7. Trefilação de tubos.
- 3.6.8. Defeitos em trefilados.
- 3.7. Extrusão
 - 3.7.1. Caracterização do processo, objetivos, aplicações e produtos.
 - 3.7.2. Equipamentos e ferramental.
 - 3.7.3. Extrusão a quente: análise, pressões e velocidades, defeitos, extrusão de tubos.
 - 3.7.4. Extrusão a frio: utilização do processo, seqüências de trabalho.
 - 3.7.5. Extrusão hidrostática: conceito e aplicações.
 - 3.7.6. Força e potência de extrusão.
 - 3.7.7. Defeitos em extrudados.
- 3.8. Estampagem.
 - 3.8.1. Caracterização do processo, objetivos, aplicações e produtos.
 - 3.8.2. Equipamentos e ferramental.
 - 3.8.3. Dobramento: características gerais, força, operações particulares de dobramento.
 - 3.8.4. Repuxamento: características gerais, força, operações particulares de repuxamento.
 - 3.8.5. Estiramento: características gerais, força, operações particulares de estiramento.
 - 3.8.6. Embutimento: características gerais, força, operações particulares de embutimento.
 - 3.8.7. Defeitos em produtos estampados.

Bibliografia

- AGOSTINHO, O.L.; Rodrigues, A.C.S.; Lirani, J., 1997, "Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões", Editora Edgard Blucher Ltda, Brasil.
- ALEXANDER, J. M. e BREWER, R. C., Manufacturing of Materials. Van Nostrand Reinhold. 1963
- ASM Metals Handbook, Vol. 14: Forming and Forging, ASM International; 9 edition, 1989, 978 p.
- AVITZUR, B. Metal Forming: Processes and Analysis. New York: McGraw-Hill, 1968
- CAMPOS FILHO, M.P.; DAVIES, G.J., 1978, "Solidificação e Fundição de Metais e suas Ligas", LTC, Rio de Janeiro, Brasil.
- CHIAVERINI, V., 1986, Tecnologia Mecânica Vol. II – Processos de Fabricação e Tratamento, 2ed.. Makron Books. São Paulo: 1986.165 p.
- DEGARMO, E. P.; BLACK, JT.; KOHSER, R. A., Materials and Process in Manufacturing, 8th edition, Prentice Hall, 1997, 1259 p..
- DIETER, G. E. , Metalurgia Mecânica, 2 ed., Guanabara Dois, 1981
- FELIX, J.C., 1995, "A Metrologia no Brasil", Qualitymark Editora, Brasil.
- FORD, H., Advanced Mechanics of Materials. Longmans, 1963.



- HELMAN, H. (Coord.), Fundamentos da Laminação, ABM, São Paulo, 1988.
- HELMAN, H.; CETLIN, P. R, Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983, 170 p.
- HONEYCOMBE, R.W.K., The Plastic Deformation of Metals. Edward Arnold, 1977.
- HOSFORD, W.F.; CADDEL, R.M. , Metal Forming: Mechanics and Metallurgy, Prentice-Hall, 1993
- INMETRO “Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia – VIM”. 2007.
- ISO TAG 4/WG 3, 2008, “Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”, Geneva Switzerland, 131p.
- JOHNSON, W. e MELLOR, P. B., Engineering Plasticity. Van Nostrand Reinhold. London. 1973
- LARKE, E.C., The Rolling of Strip, Sheet and Plate. Chapman and Hall, 1967
- MENGES, G.; MOHREN, P., How to Make Injection Molds, 2 ed., Hanser Publishers, 1993
- MEYERS, M. A.; CHAWLA, K.K., Princípios de Metalurgia Mecânica, Edgard Blücher Ltda, 1982
- MITUTOYO, 1990, "Instrumentos para Metrologia Dimensional: Utilização Manutenção e Cuidados", Apostila, Brasil NBR
- NBR 6158 “Sistema de Tolerâncias e Ajustes” Junho 1995. pp79.
- NBR 6409 “Tolerâncias geométricas – Tolerâncias de forma, orientação, posição e batimento - Generalidades, símbolos, definições e indicações em desenho” Maio 1997. pp. 19.
- NBR ISO 4287 Set. 2002 “Especificações geométricas do produto (GPS) – Rugosidade: Método do perfil – Termos, definições e parâmetros da rugosidade”.
- NBR ISO 4288 Nov. 2008 “Especificações geométricas do produto (GPS) – Rugosidade: Método do perfil – Regras e procedimentos para avaliação de rugosidade”. pp. 18.
- ROWE, G.W. Principles of Industrial Metalworking Processes. London: Edward Arnold, 1977
- SCHAEFFER, L. , 1999, "Conformação Mecânica", Imprensa Livre, Porto Alegre, Brasil.
- SCOTTI, A.; FERRARESI, V.A., 1994, "Tecnologia da Fundição para Engenharia Mecânica", UFU, Brasil.
- TSELIKOV, A., Stress and Strain in Metal Rolling. M.I.R., Moscou. 1967.

3. DAS PROVAS

O concurso será composto de três provas:

- i) Prova Escrita;
- ii) Prova Didática;
- iii) Prova de Títulos.

3.1. Prova Escrita

A prova escrita terá questões, abrangendo cada um dos três tópicos da ementa do Programa, sorteadas a partir de uma lista de questões elaboradas pela Comissão Julgadora. O candidato deverá, de forma escrita, dissertar sobre os mesmos na forma de um artigo científico. Após sorteio dos pontos e antes de iniciada a prova escrita, todos os candidatos disporão de um prazo mínimo de duas horas para consulta de obras ou trabalhos publicados. A prova escrita terá duração de quatro



horas, não sendo permitidas consultas. A avaliação da prova escrita (valendo 100 pontos) levará em conta os critérios estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios de pontuação da prova escrita

Item	Pontuação máxima
Resumo	20,0 pts
Justificativa	20,0 pts
Metodologia, Equipamentos e Insumos	20,0 pts
Resultados e Análise	20,0 pts
Conclusão	20,0 pts

3.2. Prova Didática

Inicialmente, a Comissão Julgadora definirá a ordem para apresentação de cada candidato, observando-se a ordem de inscrição, e marcará o horário em que cada candidato deverá estar presente para conhecer o tema para a prova didática, atendendo a um mínimo de vinte e quatro horas e um máximo de trinta e seis horas de antecedência entre a divulgação individual do tema e a apresentação. Em seguida, será sorteado na presença dos candidatos, mas não divulgado, um ponto único entre pontos elaborados pela comissão julgadora (de forma simples ou composta, entre os temas constantes no contexto do conteúdo programático), sobre o qual cada candidato deverá dissertar de forma oral o tema de forma a simular uma aula. A prova didática, cuja assistência é vedada aos demais candidatos, será realizada em sessão pública e terá duração mínima de quarenta e máxima de cinquenta minutos, podendo haver um acréscimo de até vinte minutos para arguição pela Comissão Julgadora. A avaliação da prova didática (valendo 100 pontos) levará em conta os critérios estabelecidos na Tabela 2.

Tabela 2. Critérios de pontuação da prova didática

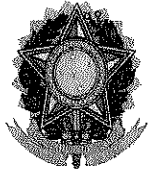
Item	Pontuação máxima
Capacidade pedagógica de comunicação	30,0 pts
Domínio do assunto	20,0 pts
Estruturação do plano de aula	20,0 pts
Recursos didáticos	15,0 pts
Utilização adequada do tempo	15,0 pts

3.3. Prova de Títulos

A prova de títulos constará de análise do Curriculum Vitae comprovado do candidato, sendo que será considerada toda a experiência profissional e a produção científica dos últimos cinco anos.

3.3.1. Apreciação de Títulos

Na prova de títulos, serão atribuídos até 100 pontos para as seguintes categorias de documentos: títulos acadêmicos, atividades didáticas e/ou profissionais nos últimos cinco anos,



produção científica nos últimos cinco anos. Na valoração dos títulos acadêmicos será computado para o título de Doutorado, 80 pontos e para o título de Mestrado, 75 pontos.

A valoração das atividades didáticas e/ou profissionais terá o valor máximo de 10 pontos, e a valoração da produção científica/tecnológica o valor máximo de 10 pontos, totalizando, no máximo, 20 pontos. Esta valoração é definida nos Itens 3.3.2 e 3.3.3.

Todo o material apresentado no ato da inscrição deve ser comprovado.

3.3.2. Valoração das atividades didáticas e/ou profissionais

Tabela 3. Atividades didáticas e/ou profissionais que serão consideradas e sua pontuação correspondente

ATIVIDADES DIDÁTICAS E/OU PROFISSIONAIS Pontuação Máxima 100 pontos (computada nos últimos cinco anos)		
<i>Sub-itens</i>	<i>Descrição</i>	<i>Pontuação máxima</i>
1	Experiência profissional como Engenheiro	2,0 pt/ano até o limite de 6,0 pts
2	Disciplinas ministradas na graduação ou pós-graduação “stricto sensu”	1,0 pt/disciplina /período letivo
3	Orientação de doutorado com tese defendida	3,0 pts/aluno
4	Co-orientação de doutorado com tese defendida	1,0 pt/aluno
5	Orientação de mestrado com dissertação defendida	2,0 pt/aluno
6	Co-orientação de mestrado com dissertação defendida	0,5 pt/aluno
7	Orientação de iniciação científica	0,5 pt/aluno até o limite de 4,0 pts
8	Orientação de estágio supervisionado, prática de ensino, monografia, trabalho de conclusão de curso, programa especial de treinamento	0,1 pt/aluno até o limite de 2,0 pts
9	Coordenador de projeto de pesquisa que tenha sido financiado por agência de fomento ou por empresa	2,0 pts/projeto até o limite de 6,0 pts
10	Participação em projeto de pesquisa que tenha sido financiado por agência de fomento ou por empresa	0,1 pt /projeto até o limite de 1,0 pt

Obs.: * No caso de atividades na área do Concurso, considera-se o valor da pontuação. Se fora da área do Concurso, mas na área de Engenharia, considera-se 50%. Nos demais casos, considera-se zero.

** Feita a avaliação das atividades didáticas e/ou profissionais descritas na Tabela 1 de todos os candidatos, tomar-se-á como referência aquele de maior pontuação, ao qual serão atribuídos 10 (dez) pontos. Os demais candidatos terão sua pontuação calculada proporcionalmente em relação a esta pontuação.



Tabela 4. Produção científica/tecnológica que serão consideradas e sua pontuação correspondente

PRODUÇÃO CIENTÍFICA		
Pontuação Máxima 100 pontos		
(computada nos últimos cinco anos)		
<i>Sub-itens</i>	<i>Descrição</i>	<i>Pontuação máxima*</i>
1	Publicação de artigo técnico-científico em periódico classificado nos estratos A1, A2, B1 e B2 do Qualis/Capes.	6,0 pts
2	Patente registrada.	6,0 pts
3	Publicação de livro técnico por editora reconhecida e com indicação ISBN (exceto anais de congressos).	10,0 pts
4	Publicação de capítulo de livro técnico por editora reconhecida e com indicação ISBN (exceto anais de congressos).	2,0 pts
5	Publicação de trabalho completo em anais de reunião científica internacional reconhecida pela comunidade científica.	1,0 pt
6	Publicação de trabalho completo em anais de reunião científica nacional reconhecida pela comunidade científica.	0,5 pt
7	Participação em comissão julgadora ou organizadora de eventos científicos.	0,5 pt
8	Participação como membro titular em bancas de defesa de dissertação de mestrado, tese de doutorado e concurso público para docente de 3º grau.	0,5 pt

Obs.: * No caso de publicações, a pontuação deve ser dividida pelo número de autores; No caso de atividades na área do Concurso, considera-se o valor da pontuação. Se fora da área do Concurso, mas na área de Engenharia, considera-se 50%. Nos demais casos, considera-se zero.

** Feita a avaliação das atividades científicas e profissionais descritas na Tabela 2, de todos os candidatos tomar-se-á como referência aquele de maior pontuação, ao qual serão atribuídos 10 (dez) pontos. Os demais candidatos terão sua pontuação calculada proporcionalmente em relação a esta pontuação.

Norma aprovado pelo Conselho da FEMEC em quarta reunião ordinária realizada em 25 de junho de 2012.

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Ricardo Portes de Miranda
Diretor