



**PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO PARA CONTRATAÇÃO DE PROFESSOR
SUBSTITUTO DA UFU/ FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
NÚCLEO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS**

Área	Nº de vagas	Qualificação Mínima exigida	Regime de Trabalho
Engenharia Mecatrônica	1	Graduação em Engenharia Mecatrônica ou Mecânica ou Controle e Automação ou Aeronáutica, com mestrado em Engenharia Mecatrônica ou Mecânica ou Controle e Automação ou Aeronáutica.	40H

1. DAS PROVAS E TÍTULOS

O Processo Seletivo Simplificado, nos termos da Resolução CONDIR 03/2015, e de acordo com o Edital nº 85/2017, publicado no D.O.U. em 29 de dezembro de 2017, seção 3 pág. 86, será realizado em duas etapas, contemplando as seguintes avaliações:

Primeira etapa: Prova escrita, valendo 100 pontos, de caráter eliminatório e classificatório.

Segunda etapa:

- a) Prova didática, valendo 100 pontos, de caráter eliminatório e classificatório;
- b) Apreciação de títulos, valendo 100 pontos, de caráter classificatório.

O candidato deverá comparecer nas datas e horários marcados para a realização de cada prova, sendo desclassificados aqueles que não comparecerem ou se atrasarem.

Todos os candidatos deverão apresentar domínio dos padrões de língua culta portuguesa, tanto na expressão oral (prova didática), quanto na expressão escrita (prova escrita).

A apreciação de títulos e a prova didática serão realizadas como etapa posterior à prova escrita e somente participarão os candidatos aprovados na 1ª etapa, após o esgotamento dos 2 (dois) dias dos prazos recursais da 1ª etapa.

2. Prova Escrita

Data, local e horário:

Obs: O candidato deverá comparecer ao local de prova portando documento de identificação pessoal, com foto.

2.1. A prova escrita será dissertativa e versará sobre dois pontos que serão sorteados a partir de uma lista, envolvendo temas abordados no Programa.

2.2. O sorteio dos temas será realizado pela DIRPS, conforme item 4.2.2 do Edital 85/2017.

2.3. A prova escrita terá início 01 (uma) hora após o encerramento da sessão de abertura a ser realizada pela DIRPS, conforme item 6.4.4 do Edital de Condições Gerais nº 002/2017. O candidato poderá ausentar-se da sala e realizar consultas de qualquer tipo, devendo estar presente no horário de início da prova. Não será permitida entrada do candidato após esse horário.



2.4. O candidato terá que cumprir o **tempo mínimo de sigilo de uma hora** e disporá do **tempo máximo de quatro horas** para a realização da prova escrita.

2.5. Durante a realização da prova escrita, conforme item 6.4.7 do Edital de Condições Gerais nº 002/2017; serão vedados:

2.5.1. a comunicação entre os candidatos;

2.5.2. a utilização de aparelhos eletrônicos, salvo aqueles expressamente previstos pelas regras do certame;

2.5.3. a utilização de aparelhos de sinal tele ou radiofônicos, de transmissão, luminosos ou qualquer outro meio comunicacional ou de dados;

2.5.4. a utilização de materiais de consulta, salvo aqueles expressamente previstos no Edital;

2.5.5. a utilização de qualquer meio fraudulento, valer-se de embuste, falsidade ou apoio não permitido; e

2.5.6. qualquer forma, sinal ou elemento gráfico que permita identificação do candidato na prova escrita.

2.6. O candidato que for flagrado na prática de alguma das condutas do item acima, será automaticamente retirado do local de aplicação da prova e eliminado do concurso.

3. Prova Didática

3.1. Somente os candidatos aprovados na prova escrita participarão desta prova.

3.2. A prova didática será aplicada no dia, local e horário a serem divulgados quando do deferimento das inscrições, no endereço www.ingresso.ufu.br.

3.3. A prova didática consistirá na apresentação oral, observada a ordem de realização fixada **por sorteio**, de um tema sorteado com, no mínimo, vinte e quatro e no máximo trinta e seis horas de antecedência.

3.4. A prova consistirá na ministração de aula em nível de graduação versando sobre um ponto sorteado a partir de uma lista elaborada pela Comissão Julgadora, envolvendo temas abordados no Programa. A sequência de realização das provas didáticas será determinada pela ordem de inscrição dos candidatos.

3.5. 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 **30 (trinta) minutos** para arguição do candidato pela Comissão Julgadora. **As provas serão gravadas em áudio e vídeo que assegure boa qualidade e seu conteúdo não poderá ser consultado por terceiros**, salvo autorização expressa do candidato detentor do direito de imagem, de acordo com o que dispõe a Lei nº 12.527/2013.

3.6. O candidato deverá entregar, a cada membro da Comissão Julgadora, o plano de aula que será apresentado na prova didática, constando referenciais bibliográficos e/ou materiais que serão indicados aos estudantes de graduação.

3.7. Serão disponibilizados aos os seguintes materiais/equipamentos: quadro branco, pincéis e projetor multimídia.

3.8. Caso o candidato necessite utilizar outros materiais/equipamentos, será de sua responsabilidade providenciá-los.

4. Apreciação de Títulos

4.1. A apreciação de títulos será avaliada conforme o item 4.5 do Edital 85/2017 e 6.7 do Edital de Condições Gerais nº 002/2017 e seus sub-itens.



4.2. A entrega dos títulos compreenderá uma via do Curriculum lattes, abrangendo títulos acadêmicos, atividades didáticas, atividades científicas, profissionais e/ou artísticas, acompanhado dos documentos comprobatórios, tais como certificados, diplomas, entre outros.

4.3. Os títulos deverão ser entregues no dia, local e horário a serem divulgados quando do deferimento das inscrições, no endereço www.ingresso.ufu.br.

5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Os candidatos serão avaliados com base no seguinte programa temático:

A) Simulação de Sistemas Automatizados

A.1 Simulação de Sistemas a Eventos Discretos

- O que é Simulação
- Tipos de Modelos (simbólicos, analíticos e de simulação)
- Técnicas de Simulação
- Simulação a Eventos Discretos

A.2 Coleta e Modelagem dos Dados de Entrada

- Coleta de Dados
- Tratamento dos dados
- Histograma
- Inferência
- Testes de Aderência (Qui-quadrado, *p-value* e Kolmogorov Smirnov)
- Modelos de distribuição exponencial, normal, uniforme, triangular

A.3 Modelagem Conceitual de Sistemas a Eventos Discretos

- Abstração e Modelos Abstratos
- Construção de Modelos Conceituais - *Activity Cycle Diagram*
- A Simulação Manual e o Método das Três Fases
- Outras Executivas de Simulação

A.4 Implementação Computacional do Modelo de Simulação e Softwares de Simulação

- Esquema de implementação de uma Fila do tipo MM1
- Linguagens de simulação versus linguagem de programação
- Simuladores de mercado

A.5 Verificação e Validação de Modelos de Simulação

- Verificação e Validação
- Técnicas de Verificação
- Técnicas de Validação
- Validação Operacional dos Dados
- Dimensionamento de Corridas
- Simulação Terminal e Não Terminal
- Escolha das Medidas de Desempenho
- Rodada versus Replicação
- Intervalo de Confiança
- Número de Replicações
- Comparação e Análise dos Resultados de um Modelo de Simulação

A.6 Simulação e Otimização

- Planejamento de Experimentos
- Simulação e Otimização



- Integração de Planejamento de Experimentos com Simulação e Otimização

B) Automação Industrial

B 1. Sistemas Eletrohidráulicos e Eletropneumáticos

- Componentes de sistemas eletrohidráulicos e eletropneumáticos
- Metodologia de projeto de sistemas eletrohidráulicos e eletropneumáticos
- Projeto Cascata
- Projeto Trajeto Passo
- Hidráulica e Pneumática proporcional

B 2. Controle Digital de Sistemas Eletrohidráulicos e Eletropneumáticos

- Arquitetura de Controlador Lógico Programável - CLPs
- Linguagens de Programação de CLPs
- Metodologia de Transformação de SFC para *Ladder*
- Simbologia ISA de Sensores, Atuadores e Laços de Controle

B.3 Supervisão de Sistemas Industriais

- Padrão OPC de comunicação
- Sistemas de supervisão e controle de sistemas industriais
- Softwares de Supervisão

B.4 Redes e Comunicações Industriais

- Modelo OSI
- Modelo TCP-IP
- Sistemas em Tempo Real
- Protocolos Determinísticos e Não Determinísticos
- Redes de Campo Industriais

6. BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- CHWIF, L.; MEDINA, A.C. Modelagem e Simulação de Sistemas a Eventos Discretos, Prentice Hall, 2007.
- PRADO, D. Usando o Arena em Simulação, Nova Lima, MG : INDG Tecnologia e Serviços, 2004.
- MOREIRA, N. E SILVA, R. M. Introdução à Simulação com o Simul8. Seção de Urbanização e Sistemas, Departamento de Engenharia Civil, Instituto Superior Técnico, 2001. Disponível em: sus.civil.ist.utl.pt/~nmoreira/io2002/SIMUL8.pdf
- KLEINROCK, L.; GAIL, R. Solutions Manual for Queueing Systems Santa Monica : Technology Transfer Institute ; New York : John Wiley, 1992.
- KELTON, W. D.; SADOWSKI, R. P.; STURROCK, D. T. Simulation with Arena Boston : McGraw-Hill, 2007.
- GNEDENKO, B. V., A Teoria da Probabilidade, Ed. Ciência Moderna, 2008.
- COSTA NETO, P. L. O., CYMBALISTA, M., Probabilidades, Ed. Edgard Blücher Ltda, 1974.
- PINTO, K.C.R. Aprendendo a Decidir com a Pesquisa Operacional : Modelos e Métodos de Apoio à Decisão, Uberlândia, MG : EDUFU, 2005.
- FIALHO, A.B., SolidWorks Office Premium 2008 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos, Editora: Erica, 2008.
- HOSCHEK, J., LASSER, D., SCHUMAKER, L. L., Fundamentals of Computer Aided Geometric Design, A K Peters Ltd, 1993.



CASTRUCCI, P.; MORAES, C. C. de Engenharia de Automação Industrial, Editora: Ltc, Edição : 1 / 2001.
BOLLMANN, A., Fundamentos da Automação Industrial - Pneutrônica. São Paulo, ABHP, 1986.
BONACORSO, N.G., NOLL, V., Automação Eletropneumática. São Paulo. Érica, 1999.
MEIXNER, H., KOBLER, R., Introdução à Pneumática. São Paulo. Feste Didática, 1987.
SANTOS, W.E., Silveira, P.R., Automação e Controle Discreto. São Paulo. Érica.
OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. Tradução de: Modern control engineering.. 4ª. Edição, São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2003.
FIALHO, A. B., Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica, 2003.
GROOVER, M.P., Automation, Production System and Computer Integrated Manufacturing. 2nd Edition, Upper Saddle River, NJ. Prentice Hall, c2001.
NATALE, F., Automação Industrial. São Paulo. Érica, 1995.
OLIVEIRA, J.C.P, Controlador Programável. São Paulo. Makron Books, 1993.

7. DA CLASSIFICAÇÃO GERAL E CRITÉRIOS DE DESEMPATE

- 7.1.** Cada examinador atribuirá uma pontuação entre 0 e 100 pontos, por prova de cada candidato, imediatamente depois de sua realização e apreciação.
- 7.2.** A nota de cada prova será obtida pela média aritmética da pontuação atribuída pelos examinadores.
- 7.3.** A classificação geral dos candidatos far-se-á pela soma das notas obtidas na apreciação de títulos, na prova escrita, na prova didática nos termos do Artigo 16 do Decreto nº. 6.944 de 21 de agosto de 2009, anexo II.
- 7.4.** Será considerado desclassificado do processo seletivo o candidato que:
- a) obtiver pontuação inferior a 70 pontos na prova escrita; ou
 - b) obtiver pontuação inferior a 70 pontos na prova didática.
- 7.5.** Como critérios de desempate na nota final, serão utilizados respectivamente:
- Em caso de empate na nota final, o critério de desempate será baseado, sucessivamente, na maior nota na prova escrita, maior nota na prova didática e maior nota na prova de títulos.

Norma aprovada pelo Conselho da FEMEC em reunião ordinária de 13 de novembro de 2017.