UFPE

Universidade Federal de Pernambuco

Centro de Tecnologia e Geociências

Departamento de Engenharia Química

Secretária do Departamento de Engenharia Química

Av. Professor Artur de Sá, S/N - 50.740-521 - Cidade Universitária - Recife – PE

Edital n° 89 de 22 de novembro de 2019, publicado no D.O.U. n° 228, de 26 de novembro de 2019; Classe: Adjunto A; Regime de trabalho: 40 horas, dedicação exclusiva; ÁREA: Modelagem matemática, computação aplicada e controle de processos químicos.

1. **Cronograma**

Data	**Horário**	**Etapa**	**Local**
27/09/2021	9:00-9:10	Realização do sorteio do ponto da prova escrita	Auditório do DEQ (Departamento de Engenharia Química)
27/09/2021	9:10-13:10	Realização da prova escrita	Auditório do DEQ
28/09/2021	8:10	Realização do sorteio do ponto da prova didática para o grupo 1 (candidatos de 1 a 4)	Auditório do DEQ
28/09/2021	14:10	Realização do sorteio do ponto da prova didática para o grupo 2 (candidatos de 5 a 8)	Auditório do DEQ
29/09/2021	8:00	Realização do sorteio do ponto da prova didática para o grupo 3 (candidatos de 9 a 12)	Auditório do DEQ
29/09/2021	8:10-12:50	Início da prova didática para o grupo 1 (candidatos de 1 a 4)	Auditório do DEQ
29/09/2021	14:00	Realização do sorteio do ponto da prova didática para o grupo 4 (candidatos de 13 a 14)	Auditório do DEQ
29/09/2021	14:10-18:50	Início da prova didática para o grupo 2 (candidatos de 5 a 8)	Auditório do DEQ

30/09/2021	8:00-12:40	Início da prova didática para o grupo 3 (candidatos de 9 a 12)	Auditório do DEQ
30/09/2021	14:00-16:20	Início da prova didática para o grupo 4 (candidatos de 13 a 14)	Auditório do DEQ
01/10/2021	8:00-17:00	Atividades internas da comissão avaliadora	Sala da Chefia do DEQ
04/10/2021	16:30	Divulgação dos resultados da prova escrita	Quadro de avisos da Chefia do DEQ
04/10/2021	16:40	Divulgação dos resultados da prova didática	Quadro de avisos da Chefia do DEQ
04/10/2021	16:50	Divulgação dos resultados da prova de títulos	Quadro de avisos da Chefia do DEQ
04/10/2021	17:00	Divulgação dos resultados do concurso – Edital 89/2019	Quadro de avisos da Chefia do DEQ

Observações:

a) A divulgação dos resultados da prova escrita, da prova didática, da prova de títulos, e do resultado final, é uma estimativa, podendo ser antecipada ou adiada, a critério/necessidade da banca examinadora.

b) A ausência de qualquer candidato durante o sorteio do ponto da prova escrita resultará na eliminação do mesmo no concurso;

c) A prova didática terá duração mínima de 50 (cinquenta) e máxima de 60 (sessenta) minutos e sua realização obedecerá à ordem de inscrição dos/as candidatos/as (item 13.2 edital).

d) É vedado terminantemente ao candidato e ao público presente na realização das provas, portar aparelhos eletrônicos (telefone celular, agenda eletrônica, *notebook*, *netbook*, *palmtop*, *ipad*, *Ipod*, *Iphone*, *mp4*, *mp3*, receptor, gravador, walkman, relógio do tipo *data bank*, e assemelhados), **exceto aqueles a serem utilizados pelo candidato como apoio didático para a realização da prova**, de acordo com o item 19.2 do Edital 89/2019.

e) Todos os candidatos (respectivo ao seu grupo) deverão chegar no local do concurso para a realização da prova didática, **no horário do início desta etapa**, e aguardar a sua vez em uma sala isolada, que será a sala de aula N°1 do DEQ. As ferramentas de apoio didático que os candidatos utilizarão na sua prova didática deverão ficar

guardadas até a realização da prova. Bem como será terminantemente proibida a manipulação de qualquer ferramenta (digital ou física) durante a espera na sala de permanência. A ausência de qualquer candidato resultará na sua eliminação e na antecipação da realização da prova didática do(s) candidato(s) seguinte(s).

f) É vedado ao público presente gravar ou transmitir as provas didáticas, assim como qualquer manifestação durante a realização das provas. O público deverá entregar à Secretária do Concurso, para guarda, antes de ingressar na sala em que a prova será realizada, os celulares ou meios eletrônicos de gravação ou transmissão de dados que portar, de acordo com o item 13.12 do Edital 89/2019.

g) Os recursos ao resultado das provas deverão ser interpostos no prazo de 02 (dois) dias úteis contados da divulgação do resultado e, à exceção do previsto no item 16.8 do Edital de abertura do concurso, deverão ser dirigidos à Comissão Examinadora através do e-mail: jorge.cavalc@ufpe.br, tendo em vista a ausência de expediente presencial regular nos Centros Acadêmicos, até o atual momento, em virtude das limitações impostas pela situação da pandemia do COVID-19.

h) Quaisquer outros pontos omissos a estas observações deverão ser considerados pelo Edital 89/2019.

2. Banca Examinadora

Membros Titulares:

Sérgio Lucena – UFPE;

Fernando Luiz Pellegrini Pessoa – UFRJ e SENAI;

Mauro Antônio da Silva Sá Ravagnani – UEM.

Membros Suplentes:

Humberto Dória Silva – UFPE (suplente interno);

Jornandes Dias da Silva – UPE (suplente externo).

3. Candidatos Inscritos

Ordem da prova didática – pelo número de inscrição

Nome do Candidato	Posição / Grupo
FELIPE PEDRO DA COSTA GOMES	1° / Grupo 1
JOÃO ALBERTO DE SOUZA NUNES	2° / Grupo 1
JOSÉ FERNANDO CUADROS BOHÓRQUEZ	3° / Grupo 1
TARCÍSIO SOARES SIQUEIRA DANTAS	4° / Grupo 1

THIAGO ANDRÉ WESCHENFELDER	5° / Grupo 2
THASSIO NOBREGA GOMES	6° / Grupo 2
JOSIVAN PEDRO DA SILVA	7° / Grupo 2
ALLAN DE ALMEIDA ALBUQUERQUE	8° / Grupo 2
DANILO EMÍDIO DE SOUZA CAVALCANTI	9° / Grupo 3
MARIA ANDRESSA FERRO DE LIMA	10° / Grupo 3
SIMONE DE CARVALHO MIYOSHI	11° / Grupo 3
ROMERO FLORENTINO DE CARVALHO	12° / Grupo 3
LUCAS STINGUEL	13° / Grupo 4
ANDRÉA DA SILVA PEREIRA	14° / Grupo 4

4. Pontos para sorteio das provas

1	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO APLICADA A ENGENHARIA QUÍMICA E ALIMENTOS	1. ALGORITMOS 1.1 INTRODUÇÃO 1.2 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DOS ALGORITMOS 1.3 FORMAS DE REPRESENTAÇÃO DOS ALGORITMOS 1.3.1 REGRAS E SÍMBOLOS DOS FLUXOGRAMAS 1.3.2 FERRAMENTAS PARA AUXÍLIO NA CRIAÇÃO DE FLUXOGRAMAS 2. PROGRAMAÇÃO 2.1 INTRODUÇÃO 2.2 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO NA EDUCAÇÃO 2.3 PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO 2.3.1 PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA 2.4 LINGUAGEM DE ALTO NÍVEL: PYTHON 2.4.1 AMBIENTES DE DESENVOLVIMENTO 2.4.2 PRINCÍPIOS DA SINTAXE E SEMÂNTICA 2.4.3 ENTRADA E SAÍDA DE DADOS 2.4.4 ESTRUTURAS DE CONTROLE E REPETIÇÃO 2.4.5 ESTRUTURA DE DADOS 2.4.6 CRIAÇÃO DE FUNÇÕES 2.4.7 MÓDULOS PYTHON (PYPI) 2.5 IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES EM PYTHON. PROGRAMANDO APLICAÇÕES CIENTÍFICAS E DE ENGENHARIA COM NUMPY E SCIPY; FAZENDO GRÁFICOS AVANÇADOS COM MATPLOTLIB 3. COMANDOS E PROGRAMAÇÃO EM MATLAB 4.LINGUAGEM PYTHON – BIBLIOTECAS ESPECÍFICAS PARA IA, EX TENSOR FLOW
2	MODELAGEM MATEMÁTICA E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS	1. MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS EM REGIME PERMANENTE 2. MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS EM REGIME TRANSIENTE 3. SISTEMAS DE EQUAÇÕES NÃO LINEARES.

		4. EQUAÇÃO DIFERENCIAL ORDINÁRIA. 5. EQUAÇÃO DIFERENCIAL PARCIAL. 6. SIMULADORES DE PROCESSO
3	DINÂMICA DE SISTEMAS	1. TRANSFORMADA DE LAPLACE, 2. SISTEMAS DE PRIMEIRA ORDEM, 3. SISTEMAS DE SEGUNDA ORDEM, 4. SISTEMAS DE ORDEM SUPERIOR, 5. SISTEMAS DINÂMICOS COM ATRASO. 6. ESTABILIDADE DE SISTEMAS DINÂMICOS
4	CONTROLE DE PROCESSOS	1. INTRODUÇÃO AO CONTROLE DE PROCESSOS; 2. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO MATEMÁTICO; 3. TRANSFORMADAS DE LAPLACE E SEU USO NA SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES; 4. FUNÇÕES DE TRANSFERÊNCIA E OS MODELOS ENTRADA-SAÍDA; 5. SISTEMAS DE PRIMEIRA E SEGUNDA ORDEM E DE ORDEM MAIS ELEVADA; 6. CONTROLE POR REALIMENTAÇÃO NEGATIVA "FEEDBACK"; 7. ESTABILIDADE DE SISTEMAS "FEEDBACK" 8. CRITÉRIOS DE PROJETO E AJUSTE: 9. ANÁLISE E RESPOSTA DE FREQUÊNCIA DE PROCESSOS LINEARES; 10. PROJETO DE SISTEMAS DE CONTROLE POR REALIMENTAÇÃO USANDO TÉCNICAS DE RESPOSTA DE FREQUÊNCIA. 11.SISTEMAS SUPERVISÓRIOS SCADA
5	CONTROLE AVANÇADO DE PROCESSOS	1. PROCEDIMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS 2. MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO NÃO PARAMÉTRICOS NO DOMÍNIO DO TEMPO E DA FREQUÊNCIA 3. MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO PARAMÉTRICOS 4. ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS 5. IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS NÃO LINEARES 6. CONTROLE PREDITIVO LINEAR, 7. CONTROLE PREDITIVO NÃO LINEAR. APLICAÇÃO NA ENGENHARIA QUÍMICA 8. CONTROLE MULTIVARIÁVEL
6	OTIMIZAÇÃO LINEAR	1. FORMULAÇÃO DE FUNÇÕES 2. FORMA CANÔNICA DE PROGRAMAÇÃO LINEAR; 3. ALGORITMO SIMPLEX PRIMAL; 4. VARIÁVEIS ARTIFICIAIS; 5. FORMULAÇÃO MATRICIAL DO SIMPLEX; 6. DUALIDADE EM PROGRAMAÇÃO SIMPLEX DUAL; 7. ALGORITMO SIMPLEX DUAL; 8. ALGORITMO PRIMAL-DUAL; 9. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE EM PROGRAMAÇÃO LINEAR 10. PROGRAMAÇÃO LINEAR INTEIRA

7	MÉTODOS NUMÉRICOS DE OTIMIZAÇÃO	1. MÉTODO DE NEWTON 2. MÉTODOS DE PESQUISA DIRETA 3. MÉTODO DO GRADIENTE 4. MÉTODO DE NEWTON-RAPHSON 5. MÉTODO DE LEVENBERG-MARQUARDT
8	MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS À ENGENHARIA QUÍMICA E ALIMENTOS	1. ZEROS DE FUNÇÕES ISOLAMENTO DAS RAÍZES MÉTODO DA BISSECÇÃO; MÉTODO ITERATIVO LINEAR; MÉTODO DE NEWTON-RAPHSON FUNÇÕES POLINOMIAIS 2. SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES MÉTODO DA ELIMINAÇÃO DE GAUSS INVERSÃO DE MATRIZES MÉTODO ITERATIVO DE GAUSS-JACOBI (CRITÉRIO DAS LINHAS) MÉTODO ITERATIVO DE GAUSS-SEIDEL (CRITÉRIO DE SOSSERFOLD) 3. INTERPRETAÇÃO POLINOMIAL FÓRMULA DO LAGRANGE FÓRMULA DE NEWTON COM DIFERENÇAS DIVIDIDAS 4. AJUSTE DE CURVAS PELO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS CASO DISCRETO CASO CONTÍNUO CASO NÃO LINEAR 5.INTEGRAÇÃO NUMÉRICA REGRA DOS TRAPÉZIOS (SIMPLES E REPETIDA) REGRA 1/3 DE SIMPSON (SIMPLES E REPETIDA) QUADRATURA GAUSSIANA 5. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS MÉTODOS DA SÉRIE DE TAYLOR ERRO LOCAL E ERRO GLOBAL MÉTODO DE EULER MÉTODOS DE RUNGE-KUTTA MÉTODOS DE PASSO MÚLTIPLO: MÉTODOS EXPLÍCITOS MÉTODOS IMPLÍCITOS
9	COMPUTAÇÃO FLUIDO DINÂMICA	1. INTRODUÇÃO A CONCEITOS E MÉTODOS EM CFD; 2. EQUAÇÕES DE CONSERVAÇÃO; 3. CONCEITOS BÁSICOS DE ESCOAMENTO MONO E MULTIFÁSICO; O CÁLCULO DOS GRADIENTES DE PRESSÃO; 4. OS PADRÕES DE ESCOAMENTO EM LINHAS; 5. MODELOS DE TURBULÊNCIA; 6. MODELAGEM DETERMINÍSTICA COM A PRESENÇA DE UMA E DE VÁRIAS FASES;

		7. MALHAS COMPUTACIONAIS; 8. OS CRITÉRIOS DE PRÉPROCESSAMENTO, PROCESSAMENTO E PÓS-PROCESSAMENTO; 9. USO DE SOFTWARES DE CFD.
10	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA A PROCESSOS INDUSTRIAIS	1. REDES NEURAIS ARTIFICIAIS, 2. APRENDIZAGEM DE MÁQUINA E CLASSIFICADORES DE PADRÃO; TERMOS TÉCNICOS UTILIZADOS; TIPOS BÁSICOS DE CLASSIFICADORES; APRENDIZAGEM SUPERVISIONADA E NÃO SUPERVISIONADA 3. SVM (SUPPORT VECTOR MACHINES). 4. BIG DATA & ANALYTICS