

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA DE QUÍMICA
EDITAL - Contratação Temporária

A Universidade Estadual de Campinas torna pública a abertura de inscrições para o Processo Seletivo Sumário para admissão de um docente, no nível MS-3.1, em RTP, em caráter emergencial, com base na Resolução-052/2013 de 30.08.2013, pelo período de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, na Área de Engenharia Química, nas disciplinas EQ-481 – Introdução à Engenharia Química, EQ-991 – Análise e Simulação de Processos e EQ-541 – Fenômenos de Transporte I, do Departamento de Engenharia de Sistemas Químicos da Faculdade de Engenharia Química da Universidade Estadual de Campinas, em virtude da necessidade de substituição temporária do docente responsável pelas disciplinas.

I – DO LOCAL, PERÍODO E HORÁRIO DAS INSCRIÇÕES

1.1 – As inscrições serão recebidas todos os dias compreendidos dentro do prazo de 15 (quinze) dias corridos, a contar da publicação deste edital no Diário Oficial do Estado de São Paulo – DOE, na Secretaria de Comissões e Concursos da Faculdade de Engenharia Química, rua Albert Einstein, 500, localizada na Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, Distrito de Barão Geraldo, em Campinas, das 9h às 12h e das 14h às 16h, mediante protocolo.

1.1.2 – O prazo das inscrições poderá ser prorrogado por igual período a critério da Unidade.

II – DAS INSCRIÇÕES:

2.1 – As inscrições serão efetuadas mediante requerimento dirigido à Diretora da Faculdade de Engenharia Química, contendo nome, idade, filiação, naturalidade, estado civil, domicílio e profissão, acompanhadas dos seguintes documentos:

a) prova de que é portador do título de doutor outorgado pela UNICAMP, por ela reconhecido ou de validade nacional. Os candidatos que tenham obtido o título de doutor no Exterior deverão, caso aprovados, obter reconhecimento para fim de validade nacional;

b) documento de identificação pessoal que contenha foto, em cópia simples;

c) 03 (três) exemplares do Curriculum Lattes atualizado

d) 03 (três) exemplares do memorial.

e) 01 (um) pendrive com os documentos comprobatórios

2.2 – Os candidatos que tiverem os requerimentos de inscrição deferidos serão notificados sobre a composição da Comissão Julgadora, inclusive dos membros suplentes, bem como do calendário fixado e do local das provas, por meio de correio eletrônico e divulgados na homepage da Faculdade de Engenharia Química (www.feq.unicamp.br), com antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis do início das provas.

III - DAS PROVAS E DOS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS CANDIDATOS

3.1 – A presente Seleção constará das seguintes provas:

a) Prova Escrita (peso 1);

b) Prova Didática (peso 2);

c) Prova de Títulos e Arguição (peso 1);

3.2. Uma prova escrita dissertativa, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, relativa ao conteúdo do programa das disciplinas em concurso.

3.2.1 No início, a Comissão Julgadora fará a leitura da(s) questão(ões) da prova escrita dissertativa, concedendo o prazo de 60 (sessenta) minutos para que os candidatos consultem seus livros, periódicos ou outros documentos bibliográficos.

3.2.2 Findo o prazo do item 3.2.1 não será mais permitida a consulta de qualquer material e a prova escrita terá início, com duração de 03 (três) horas.

3.2.3. As anotações efetuadas durante o período de consulta previsto no item 3.2.1. poderão ser utilizadas no decorrer da prova escrita, devendo ser rubricadas por todos os membros da Comissão Julgadora e anexadas na folha de resposta.

3.2.4. A prova escrita será elaborada com questões discursivas em nível de graduação, podendo conter ou não cálculos de engenharia, sendo permitido o uso de calculadora científica.

3.3 – A prova didática versará sobre o programa das disciplinas ou conjunto de disciplinas em concurso (Anexo I) e nela o candidato deverá revelar cultura aprofundada no assunto.

3.3.1 – A matéria para a prova didática será sorteada com 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, de uma lista de 10 (dez) pontos.

3.3.2 – A prova didática terá duração de 50 (cinquenta) a 60 (sessenta) minutos, e nela o candidato desenvolverá o assunto do ponto sorteado, vedada a simples leitura do texto da aula, mas facultando-se com prévia aprovação da Comissão Julgadora, o emprego de roteiros, apontamentos, tabelas, gráficos, diapositivos ou outros recursos pedagógicos utilizáveis na exposição.

3.4 – Na prova de títulos e arguição serão apreciados pela Comissão Julgadora o Memorial e o Curriculum Lattes apresentados pelo candidato. Na arguição também poderão ser abordados temas constantes no Programa das Disciplinas do presente concurso. Prova de títulos e arguição terão peso 1, sendo títulos 40% e arguição 60% das respectivas médias obtidas entre as notas dadas pelos membros da Comissão Julgadora em cada uma delas.

3.5 – Cada membro da Comissão Julgadora deverá atribuir individualmente a cada candidato em cada uma das provas uma nota entre 0 (zero) a 10 (dez).

3.6 – A nota final de cada candidato será a média aritmética das notas obtidas de cada examinador na prova didática, na prova de títulos e na arguição. Os candidatos que alcançarem a média final 7 (sete) serão considerados habilitados na Seleção Pública. Os candidatos serão classificados em ordem decrescente das médias finais obtidas. Se houver empate na classificação, terá preferência o candidato que obtiver maior nota na Prova Didática.

3.7 – O resultado final será submetido à homologação pela Congregação da Faculdade de Engenharia Química.

3.8 – As provas serão realizadas na Sala de Reuniões do primeiro piso do Bloco A da Faculdade de Engenharia Química da Universidade Estadual de Campinas, sendo que as datas e locais específicos serão informados através da homepage da Faculdade de Engenharia Química (www.feq.unicamp.br)

3.9 – A relação dos candidatos classificados será disponibilizada na *home page* da Faculdade de Engenharia Química (www.feq.unicamp.br), com as notas finais obtidas pelos mesmos.

3.10 – As provas orais da presente Seleção serão realizadas em sessão pública. É vedado ao candidato assistir às provas dos demais candidatos.

IV – DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1 – A Comissão Julgadora será constituída de 3 (três) membros titulares e 1 (um) suplente, portadores, no mínimo, de título de Doutor.

4.2 – A admissão do candidato selecionado será pelo período de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias.

4.3 – A presente Seleção obedecerá às disposições contidas na Resolução GR-052/2013, que dispõe sobre admissões de docentes em caráter emergencial.

4.4 – O presente processo seletivo terá validade pelo prazo de 1 (um) ano, a contar da data de homologação pela Congregação da Faculdade de Engenharia Química.

4.5 – A participação do candidato no presente processo seletivo público, implicará no conhecimento do presente Edital e aceitação das condições nele previstas.

4.6 – O candidato poderá interpor recurso contra o resultado final do Processo Seletivo, exclusivamente de nulidade, no prazo de 02 (dois) dias úteis após a divulgação do resultado final. O recurso deverá ser protocolado pessoalmente na Diretoria da Faculdade de Engenharia Química da UNICAMP.

4.7 – O docente a ser admitido ficará vinculado ao Regime Geral da Previdência Social, nos termos do § 13 do artigo 40 da Constituição Federal.

V - PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIA:

EQ481 – Introdução à Engenharia Química

Ementa: A indústria química. Operações e processos unitários. Estequiometria. Balanços de massa e de energia. Aplicações simples a processos de balanço de massa e energia combinados.

Programa Detalhado

1. Introdução aos Cálculos de Engenharia Química (Tempo sugerido: 6 horas)

1.1) Dimensões e unidades. Conversão de unidades e sistemas de unidades

1.2) Homogeneidade dimensional e quantidades adimensionais

1.3) Processos e variáveis de processo

1.4) Classificação de processos: contínuo, em batelada, semi-batelada ou semi-contínuo, em estado estacionário e não estacionário

2. Balanços de Massa (Tempo sugerido: 24 horas)

2.1) Equação geral de balanço

2.2) Procedimentos de cálculo de balanços de massa

2.3) Balanços de massa envolvendo sistemas sem reação química

2.4) Cálculos com reciclo, purga e desvio

2.5) Balanços de massa envolvendo sistemas com reação química

2.6) Definições: reagente limitante e em excesso, fração de conversão, seletividade, rendimento e grau de avanço de reação

2.7) Balanços moleculares, atômicos e utilizando grau de avanço

2.8) Balanços envolvendo reações de combustão

2.9) Definições de ar teórico e em excesso

2.10) Balanços materiais envolvendo uma ou duas fases

3. Balanços de Energia (Tempo sugerido: 18 horas)

3.1) Energias: interna, cinética e potencial.

3.2) Trabalho, calor e entalpia

3.3) Primeira Lei da Termodinâmica aplicada a sistemas fechados e abertos

3.4) Procedimento de cálculo de balanços de energia

3.5) Balanços de energia em sistemas sem reação química

3.6) Operações sem mudança de fase: calor sensível

3.7) Operações com mudança de fase: calores latentes

3.8) Balanços em processos de dissolução e mistura: calor de mistura e dissolução

3.9) Balanços de energia com reação química

3.10) Calores de reação, de formação e de combustão

3.11) Lei de Hess

4. Balanços de Massa e Energia Combinados (Tempo sugerido: 12 horas)

4.1) Exemplos

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

"Princípios Elementares dos Processos Químicos", R. Felder e R. Rousseau, 3a ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2005 (Tradução: Prof. Martin Aznar).

"Engenharia Química - Princípios e Cálculos", D. M. Himmemblau e J. B. Riggs, 7a Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2006.

"Introdução à Engenharia Química", N.I. do Brasil, Editora Interciência Ltda.

EQ541 – Fenômenos de Transporte I

Ementa:

Estática e cinemática de fluidos. Equações gerais da dinâmica dos fluidos. Relações integrais e diferenciais. Fluidos newtonianos e não newtonianos. Análise dimensional e similaridade. Escoamento laminar e turbulento de fluidos newtonianos. Camada limite. Escoamento em dutos.

Programa Detalhado

1. Conceitos e Definições (Tempo sugerido: 2 horas)

1.1) Introdução

1.2) Fluido e continuum

1.3) Propriedades em um ponto

1.3.1 – Massa específica

1.3.2 – Tensão

1.3.3 – Pressão em um fluido estático

1.4) Unidades

1.5) Variações pontuais das propriedades de um fluido

2. Estática dos Fluidos (Tempo sugerido: 2 horas)
 - 2.1) Introdução
 - 2.2) Variação da pressão em um fluido estático
 - 2.2.1 – Fluido incompressível
 - 2.2.2 – Fluido compressível
 - 2.3) Aceleração retilínea uniforme
 - 2.4) Atmosfera padrão
 - 2.5) Unidades, escala e carga de pressão
 - 2.6) Manometria
3. Descrição de um Fluido em Movimento (Tempo sugerido: 2 horas)
 - 3.1) Leis físicas fundamentais
 - 3.2) Campo de escoamento de um fluido
 - 3.3) Escoamento permanente e transiente
 - 3.4) Linhas de corrente e de curso
 - 3.5) Sistema e volume de controle
 - 3.6) Escoamentos unidimensionais e bidimensionais
 - 3.7) Escoamento uniforme
4. Conservação da Massa (Tempo sugerido: 4 horas)
 - 4.1) Relação integral
 - 4.2) Formas específicas para a expressão integral
5. Segunda Lei de Newton (Tempo sugerido: 4 horas)
 - 5.1) Conservação da quantidade de movimento linear – forma integral
 - 5.2) Aplicações
6. Conservação da Energia (Tempo sugerido: 8 horas)
 - 6.1) Forma integral
 - 6.2) Equação de Bernoulli
 - 6.3) Pressão de estagnação
 - 6.4) Aplicações
7. Tensão nos Fluidos (Tempo sugerido: 4 horas)
 - 7.1) Tensor tensão
 - 7.2) Propriedades dos tensores
 - 7.3) Tensor taxa de deformação
 - 7.4) Fluidos newtonianos
 - 7.5) Fluidos não newtonianos
 - 7.6) Viscosidade: definição e unidades
8. Equações Diferenciais do Escoamento de Fluidos (Tempo sugerido: 10 horas)
 - 8.1) Introdução
 - 8.2) Escoamento laminar
 - 8.3) Viscosímetro capilar
 - 8.4) Forma diferencial da equação da continuidade
 - 8.5) Equação de Navier-Stokes
 - 8.6) Aplicações
9. Análise Dimensional e Similaridade (Tempo sugerido: 6 horas)
 - 9.1) Introdução
 - 9.2) Dimensões
 - 9.3) Sistemas de unidades
 - 9.4) Similaridades cinemática, geométrica e dinâmica
 - 9.5) Teoria dos modelos
 - 9.6) Método de Buckingham
 - 9.7) Parâmetros adimensionais
 - 9.8) Método dos mínimos quadrados
10. Teoria da Camada Limite (Tempo sugerido: 4 horas)
 - 10.1) Definição de camada limite
 - 10.2) Camada limite em placa plana
 - 10.3) Camada limite laminar
 - 10.4) Solução de Blasius
 - 10.5) Método de Kármán-Pohlhausen
 - 10.6) Camada limite turbulenta
 - 10.7) Escoamento com gradiente de pressão
 - 10.8) Coeficiente de atrito na entrada de tubos
11. Escoamento turbulento (Tempo sugerido: 4 horas)
 - 11.1) Introdução
 - 11.2) Propriedades médias no tempo
 - 11.3) Equação de Navier-Stokes para escoamento turbulento
 - 11.4) Tensão aparente
 - 11.5) Viscosidade turbilhonar
 - 11.6) Teoria do comprimento de mistura de Prandtl
 - 11.7) Perfil universal de velocidades
 - 11.8) Relações empíricas
12. Escoamento em Tubos (Tempo sugerido: 10 horas)
 - 12.1) Análise dimensional
 - 12.2) Coeficiente de atrito
 - 12.3) Escoamento laminar
 - 12.4) Escoamento turbulento
 - 12.5) Região turbulenta e de transição
 - 12.6) Diagramas de Moody, Von Karman e Ramalho
 - 12.7) Equação da energia com equipamentos de transporte
 - 12.8) Perda de carga em acidentados

- 12.9) Diâmetro equivalente
- 12.10) Aplicações
- 12.11) Redes de tubulação

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- J. R. WELTY; R. E. WILSON e C. C. WICKS, "Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer", 4a Ed., John Wiley & Sons, 2001.
- F. WHITE, "Mecânica dos Fluidos", 4a Ed., McGraw-Hill, 2002.
- C. POTTER e D. C. WIGGERT, "Mecânica dos Fluidos", Thomson, 2004.
- H. SHAMES, "Mecânica dos Fluidos", Vols. 1 e 2, 2a Ed., Edgard Blücher, 1996.
- R. B. BIRD, W. E. STEWART and E. N. LIGHFOOT, "Transport Phenomena", 2a Ed., 2002.
- R. W. FOX e A. T. McDONALD, "Introdução à Mecânica dos Fluidos", 6a Ed., LTC, 2006.

EQ991 – Análise e Simulação de Processos

Ementa

Simulação de processos. Modelos matemáticos e físicos. Simulação de processos por computador. Identificação de parâmetros. Otimização de processos

Programa Detalhado

1. Introdução (Tempo sugerido: 2 horas)
2. Modelagem e Simulação de Processos em Regime Permanente
 - 2.1) Estudo de casos: sistemas lineares
 - 2.2) Estudo de casos: sistemas não lineares
3. Otimização de Processos Químicos (Tempo sugerido: 16 horas)
 - 3.1) Otimização linear
 - 3.2) Otimização não linear – reconciliação de dados
4. Modelagem e Simulação de Processos em Regime Transiente (Tempo sugerido: 14 horas)
 - 4.1) Sistemas de equações diferenciais ordinárias
 - 4.2) Sistemas rígidos de equações diferenciais ordinárias
5. Simuladores de Processo (Tempo sugerido: 14 horas)
 - 5.1) Introdução aos simuladores de processo
 - 5.2) Aplicações de simulações de processo em regime estacionário
 - 5.3) Aplicações de simulações de processo em regime transiente

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- Silebi, C. A., Schiesser, W. E., "Dynamic Modeling of Transport Process Systems", Academic Press Inc., 1992.
- Edgar, T. F., Himmelblau, D. M. e Lasdon, L., "Optimization of Chemical Processes", McGraw-Hill, 2001.

Campinas, 11 de março de 2016