

**Edital UFRJ nº 072, de 02 de fevereiro de 2024**  
**Processo Seletivo Simplificado para Professores Substitutos**

**Centro: de Tecnologia**

**Unidade: Escola de Química**

**Departamento: Engenharia Química**

**Setor / Área: Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias**

**Código da Opção de Vaga: PSS-067**

I. Parâmetros de admissibilidade e pontuação de currículos

Parâmetros de admissibilidade: os candidatos devem se adequar aos parâmetros de admissibilidade expressos nos itens (i) e (ii) a seguir.

(i) o candidato deve apresentar diploma de graduação em Engenharia Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Bioprocessos ou Química Industrial, devidamente registrado e reconhecido pelo MEC ou, no caso de Diploma obtido no Exterior, estar revalidado de acordo com a Legislação vigente.

(ii) o candidato deve apresentar histórico escolar que comprove a conclusão dos créditos necessários para a apresentação da dissertação de Mestrado ou tese de Doutorado, ou apresentar diploma de Curso de Especialização, de Mestrado ou Doutorado.

Parâmetros de pontuação de currículos: os candidatos não receberão pontuação numérica na Etapa de Avaliação de Currículos, que é eliminatória. O candidato estará aprovado nesta etapa caso se enquadre aos parâmetros de admissibilidade descritos nos itens (i) e (ii) acima. Caso não se enquadre a um dos itens (i) e (ii) acima, o candidato será reprovado nesta etapa e eliminado do processo seletivo.

II. Cronograma de realização das etapas

<b>Data</b>	<b>Etapa</b>
<b>11/03/2024</b> <b>(segunda-feira)</b>  <b>Primeira Fase</b>	<b>10h</b> – Instalação da Comissão Julgadora do Concurso  <b>10h15min às 12h</b> – Avaliação dos currículos pela comissão (restrito).  <b>13h</b> – Divulgação do resultado da Avaliação de Currículos e da Lista de Candidatos Aprovados para a segunda fase. Presença obrigatória de todos os candidatos na sala E-209 para ciência do resultado.

Data	Etapa
<p><b>12/03/2024</b> <b>(terça-feira)</b></p> <p><b>Segunda Fase – Prova Escrita</b></p>	<p><b>9h</b> – Sorteio dos tópicos da prova escrita (3 tópicos). Sorteio do tópico da prova didática (1 tópico). Presença obrigatória de todos os candidatos na sala E-209 para ciência do sorteio.</p> <p><b>9h05min-10h05min</b> – Período permitido de consulta dos candidatos aos materiais/resumos pessoais sobre os tópicos sorteados.</p> <p><b>10h05min – 12h05min</b> – prova escrita</p> <p><b>13h-15h</b> – Correção da prova escrita (restrito)</p> <p>A sessão pode ter seu horário alterado, dependendo do número de candidatos classificados para esta etapa.</p> <p><b>15h30min</b> – Divulgação do resultado da prova escrita. Presença obrigatória de todos os candidatos na sala E-209 para ciência do resultado.</p> <p>A sessão pode ter seu horário alterado, dependendo do número de candidatos classificados para esta etapa.</p>
<p><b>13/03/2024</b> <b>(quarta-feira)</b></p> <p><b>Segunda Fase – Prova Didática</b></p>	<p><b>Até 8h</b> – Período de solicitação de interposição de recurso relativo ao resultado da prova escrita (realizada por escrito, para o e-mail <a href="mailto:chfiadeq@eq.ufri.br">chfiadeq@eq.ufri.br</a>).</p> <p><b>9h30min</b> - Divulgação do resultado de análise dos recursos relativos ao resultado da prova escrita. Presença obrigatória de todos os candidatos que interpuseram o recurso na sala E-209 para ciência do resultado.</p> <p><b>10h</b> – Início das provas didáticas. As sessões serão abertas, porém candidatos concorrentes não poderão assistir.</p> <p>A prova didática terá duração de 30 min e poderá ser proferida com o auxílio de projeção. A ordem em que os candidatos proferirão as suas aulas será definida pela ordem de inscrição dos mesmos.</p> <p><b>15h30min</b> - Divulgação do resultado da prova didática. Presença obrigatória de todos os candidatos na sala E-209 para ciência do resultado.</p> <p>A sessão pode ter seu horário alterado, dependendo do número de candidatos classificados para esta etapa.</p>

Data	Etapa
<p><b>14/03/2024</b> <b>(quinta-feira)</b></p>	<p><b>10h</b> – Divulgação do Resultado Final do Processo Seletivo, na sala E-209.</p> <p><b>Até 12h</b> - Período de solicitação de interposição de recurso relativo ao Resultado Final do Processo Seletivo (realizado por escrito, para o e-mail <a href="mailto:chefiadeq@eq.ufrj.br">chefiadeq@eq.ufrj.br</a>).</p> <p><b>Até 15h</b> - Divulgação do resultado de análise dos recursos relativos ao resultado do concurso. Presença obrigatória de todos os candidatos que interpuseram o recurso na sala E-209 para ciência do resultado.</p>

III. Modalidade do PSS (Presencial ou Remoto)  
O PSS será realizado na modalidade **presencial**.

IV. Programa de pontos a serem cobrados nas provas

1. Cinemática e dinâmica dos fluidos. Equações da Continuidade, Euler e Navier-Stokes.
2. Análise Dimensional e Similaridade. Significado físico dos grupos adimensionais relevantes em problemas de Fenômenos de Transporte e Operações Unitárias.
3. Equações de Bernoulli e da energia mecânica. Perdas de carga distribuída e localizada. Cálculo e seleção de bombas.
4. Condução térmica. Resistência térmica. Superfícies estendidas.
5. Camada limite e convecção térmicas. Convecção natural e forçada.
6. Trocadores de Calor. Métodos de Projeto: Média Logarítmica e Efetividade.
7. Coeficientes de difusão em gases, líquidos e sólidos.
8. Difusão de Massa Estacionária e Transiente. Balanço Material Microscópico.
9. Coeficiente global de transferência de massa. Sistemas multicomponentes. Equação de Stefan-Maxwell.
10. Fluidodinâmica em sistemas particulados: densidade e diâmetro de partícula, fatores de forma, distribuição de tamanhos. Velocidade terminal, força de arraste e Lei de Stokes.
11. Separação sólido-fluido: eficiências global e individual de coleta; diâmetro de corte. Projeto e avaliação de ciclones, câmaras de poeira e centrífugas.
12. Filtração: elementos do escoamento em meios porosos; equação de trabalho da filtração de suspensões sólido-líquido em superfície; tortas compressíveis; filtros prensa e de tambor rotativo a vácuo.
13. Destilação binária. Métodos gráficos McCabe-Thiele e Ponchon-Savarit. Projeto e condições de operação.
14. Métodos aproximado e rigoroso para destilação multicomponente em separação em múltiplos estágios.
15. Projeto de colunas de recheio para absorção, esgotamento e destilação.

V. Referências Bibliográficas

1. Fox, R. W.; McDonald, A. T.; Pritchard, P. J.; Mitchell, J. W. "Introdução à Mecânica dos Fluidos", 9ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2018.
2. Bergman, T. L.; Lavine, A. S. "Incropera - Fundamentos de Transferência de Calor e Massa", 8ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2019.

3. Hines, A. L.; Maddox, R. N. "Mass Transfer – Fundamentals and Applications", Prentice-Hall, 1985.
4. Welty, J.R.; Wicks, C.E.; Wilson, R.E.; Rorrer, G. "Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer", 5th ed., John Wiley & Sons, 2008.
5. Bird, R. B.; Stewart, W. E.; Lightfoot, E. N. "Fenômenos de Transporte", 2ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2004.
6. Peçanha, R. P. "Sistemas Particulados: Operações Unitárias Envolvendo Partículas e Sólidos", GEN-LTC, Rio de Janeiro, 2014.
7. Foust, A. S.; Wenzel, L. A.; Clump, C. W.; Maus, L. e Andersen, L. B. "Princípios das Operações Unitárias", 2ª ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.
8. Richardson, J. F.; Harker, J. H; Backhurst, J. R. "Coulson and Richardson's Chemical Engineering – Particle Technology and Separation Processes", Vol. 2, 5th ed. Pergamon Press, Oxford, 2002.
9. McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. "Unit Operations of Chemical Engineering", 6th ed., McGraw-Hill, New York, 2001.
10. Henley, E.J; Seader, J.D.; "Equilibrium-Stage Separation Operations in Chemical Engineering", John Wiley, 1981.

VI. Critério para cálculo da Média, para efeito de classificação no PSS

Para aprovação no PSS, o candidato deverá lograr:

- (i) Aprovação na Primeira Fase (Avaliação de Currículos);
- (ii) Média igual ou superior a 7,0 referente às etapas da Segunda Fase (Provas Escrita e Didática).

Os candidatos aprovados no PSS serão classificados segundo a média referente às etapas da Segunda Fase, que é a média ponderada das notas da Prova Escrita (peso 50%) e da Prova Didática (peso 50%).

VII. Composição da Banca Examinadora

Prof. **XX (EQ/UFRJ)**  
Prof. **XX (EQ/UFRJ)**  
Prof. **XX (EQ/UFRJ)**