

## **Edital UFRJ nº 1025/2025**

### **Processo Seletivo Simplificado para Professores Substitutos**

**Centro: de Tecnologia**

**Unidade: Escola de Química**

**Departamento: Engenharia Química**

**Setor / Área: Planejamento e Engenharia de Processos**

**Código da Opção de Vaga: PSS-115**

#### **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 ou Engenharia de Bioprocessos, 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>08/12/2025</b><br><b>(segunda-feira)</b><br><b>Primeira Fase</b> | <b>10h</b> – Instalação da Comissão Julgadora do Concurso<br><br><b>10h15min às 12h</b> – Avaliação dos currículos pela comissão (restrito).<br><br><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>09/12/2025</b><br/><b>(terça-feira)</b><br/><b>Segunda Fase</b><br/><b>– 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)<br/>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.<br/>A sessão pode ter seu horário alterado, dependendo do número de candidatos classificados para esta etapa.</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>10/12/2025</b><br/><b>(quarta-feira)</b><br/><b>Segunda Fase</b><br/><b>– 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:chefiadeq@eq.ufri.br">chefiadeq@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.<br/>A sessão pode ter seu horário alterado, dependendo do número de candidatos classificados para esta etapa.</p> |

| Data                         | Etapa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11/12/2025<br>(quinta-feira) | <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.ufrrj.br">chefiadeq@eq.ufrrj.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.

O PSS será realizado na modalidade presencial.

### IV. Programa de pontos a serem cobrados nas provas

1. Balanço material. Conceito de balanço. Balanços de massa em sistemas abertos, em regime transiente e estacionário. Sistemas com mais de um volume de controle. Balanço material em equipamentos de processo. Misturadores, divisores de corrente, tambor de flash, colunas de destilação, extratores, filtros. Principais correntes de processo e suas finalidades.
2. Estequiometria Industrial. Conceito de reagente limite. Conversão no reator e conversão global. Seletividade. Balanços materiais em processos com reação química.
3. Introdução à Análise de Processos e Resolução de Modelos de Equipamentos. A análise como ferramenta para a previsão e a avaliação do desempenho de processos. A natureza numérica da análise. Metodologia de análise de sistemas de processos. Modelos matemáticos. Elementos de informação nos modelos: equações, variáveis especificadas, calculadas e de projeto. Graus de liberdade, multiplicidade de soluções. Dimensionamento, simulação e otimização. Estrutura de informação dos modelos. Fluxo de informação e estratégias de cálculo em problemas de dimensionamento e de Simulação. Emprego de métodos numéricos de resolução de equações e de sistemas de equações. Partição dos modelos em sub-sistemas acíclicos e cíclicos. Abertura de ciclos de informação.
4. Dimensionamento, Simulação e Otimização de Processos. A origem do problema de otimização nos graus de liberdade do projeto. Conceitos preliminares: função objetivo, variáveis de projeto, restrições, região viável. Método analítico. Métodos numéricos simples de otimização univariável e multivariável. Estrutura de fluxogramas de processos.

Localização e abertura de ciclos ("tearing"). Procedimentos modular e global (por equações). Estrutura de programas executivos.

5. Estudo do mercado. Aspectos qualitativos e quantitativos. Processo competitivo. Análise de Porter. Preços: mercado interno, mercado externo, preço internado, "dumping". Produção, importação e exportação. Consumo aparente. Projeções e correlações
6. Avaliação de projetos de investimento. Análise de investimentos. Fluxo de caixa. Critérios de avaliação financeira. Rentabilidade. Valor Presente Líquido. Taxa interna de retorno. Análise de sensibilidade. Critérios estratégicos e políticos
7. Identificação de Perigos. Listas de verificação de perigos de processo. Levantamentos de perigos de processo: Análise preliminar de perigos (APP), Estudos de perigos e de operabilidade (HAZOP). Revisões de segurança.
8. Análise e Gerenciamento de Riscos. Confiabilidade. Probabilidade de falha. Taxa média de falhas. Interações entre unidades de processo. Árvores de eventos. Árvores de falhas. Análise de Consequências. Aceitabilidade dos riscos. Mitigação de riscos.

## **V. Referências Bibliográficas**

1. Clemente, A , organizador. Projetos Empresariais e Públicos. São Paulo: Atlas, 1998. Heaton, A., editor, An Introduction to Industrial Chemistry . 3rd. ed., London: Blackie Academic & Professional, 1996.
2. Wongtschowski, P., Indústria Química – Riscos e Oportunidades. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
3. PERLINGEIRO, C. A. G.: Engenharia de Processos Síntese, Análise e Otimização de Processos Químicos. Edgard Blucher, 2005
4. Crowl, D.A. and Louvar, J.F. (1990) Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications. Prentice-Hall, Englewood Cliffs
5. Himmelblau, D.M. (1998) Engenharia Química. Princípios e Cálculos. 6ª Edição. Prentice-Hall do Brasil, Rio de Janeiro.

## **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)