



## **SISTEMA DE TREINAMENTO OPERACIONAL BASEADO EM SIMULAÇÕES DINÂMICAS**

Renê Guedes Borges<sup>1</sup>, Heleno Bispo da Silva Júnior<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O desenvolvimento de modelos para avaliações dinâmicas é uma etapa essencial para a avaliação de processos. Dessa forma, utilizando a linguagem de programação Python, uma estrutura baseada em modelagem fenomenológica foi desenvolvida com o objetivo principal voltado para o treinamento de operadores de processos produtivos. Especificamente, a pesquisa foca na produção de propilenoglicol em um reator do tipo CSTR. Com base em dados previamente existentes na literatura técnica, a meta foi elaborar um modelo detalhado que possibilite uma análise aprofundada e em tempo real do comportamento do processo produtivo em uma variedade de condições operacionais. Tal metodologia de análise tem o potencial de ser uma ferramenta valiosa para os operadores, pois não só lhes permite familiarizar-se com as variáveis do processo, mas também compreender as interações e os desafios associados à produção. A importância dessa estrutura se destaca não apenas pela capacitação técnica que proporciona, mas também pela segurança operacional, tendo em vista as possibilidades de cenários que podem ser reproduzidos. A partir de um entendimento claro e prático do processo, os operadores estarão mais preparados para enfrentar cenários variados e tomar decisões assertivas, reduzindo os riscos e otimizando a eficiência dos processos. Em um ambiente industrial onde a precisão e a segurança são essenciais, metodologias como essa são cruciais para garantir a viabilidade e segurança operacional.

**Palavras-chave:** Simulação dinâmica, programação em Python, treinamento operacional, reação de propilenoglicol.

---

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: rene.guedes@estudante.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Doutor, Professor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: heleno.bispo@eq.ufcg.edu.br



## OPERATIONAL TRAINING SYSTEM BASED ON DYNAMIC SIMULATIONS

### ABSTRACT

Developing models for dynamic assessments is an essential step for process assessment. Thus, using the Python programming language, a structure based on phenomenological modeling was developed with the main objective aimed at training operators of production processes. Specifically, the research focuses on the production of propylene glycol in a CSTR-type reactor. Based on previously existing data in the technical literature, the goal was to develop a detailed model that enables an in-depth, real-time analysis of the behavior of the production process under a variety of operating conditions. Such an analysis methodology has the potential to be a valuable tool for operators, as it not only allows them to familiarize themselves with process variables, but also understand the interactions and challenges associated with production. The importance of this structure stands out not only for the technical training it provides, but also for operational security, given the possibilities of scenarios that can be reproduced. From a clear and practical understanding of the process, operators will be better prepared to face varied scenarios and make assertive decisions, reducing risks and optimizing process efficiency. In an industrial environment where precision and safety are essential, methodologies like this are crucial to ensure operational viability and safety.

**Keywords:** Dynamic simulation, Python programming, operational training, propylene glycol reaction.