



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Engenharia Química	Campus:	Sede - Maringá
Departamento:	Engenharia Química		
Centro:	Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Análise e Simulação de Processos			Código: 12333
Carga Horária: 68	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2026	
1. EMENTA			
Modelos matemáticos de sistemas de engenharia química. Análise de processos e simulação. Simulação estática de sistemas de engenharia química. Simulação e resposta de sistemas de engenharia química em regime transiente.			
2. OBJETIVOS			
Modelar processos químicos com base fenomenológica, com base em entradas e saídas (gerando modelos caixa-preta), e com base mista. Caracterizar e simular o comportamento dos processos em regime permanente e transiente. Utilizar ferramentas de modelagem e simulação de e perceber as limitações e vantagens de diferentes abordagens de modelagem e simulação de processos químicos.			

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução<ol style="list-style-type: none">1.1. Modelagem e análise de sistemas de Engenharia Química1.2. Métodos computacionais a serem empregados na disciplina2. Modelos Matemáticos de Sistemas de Engenharia Química<ol style="list-style-type: none">2.1. Balanços de massa e energia2.2. Relações constitutivas2.3. Sistemas com parâmetros concentrados e distribuídos2.4. Modelos para regime permanente2.5. Modelos para regime transiente2.6. Procedimentos genéricos para construção de modelos2.7. Classificação e organização de modelos e variáveis3. Simulação de Processos em Regime Permanente e Transiente<ol style="list-style-type: none">3.1. Estudos de caso: sistemas lineares e não-lineares3.2. Solução de modelos dinâmicos no domínio do tempo3.3. Linearização de sistemas3.4. Resposta de sistemas lineares simples (estímulo de teste)3.5. Interpretação da solução de sistemas algébrico-diferenciais4. Ferramentas Computacionais para Simulação de Processos

- 4.1. Introdução a ferramentas computacionais para simulação de processos
- 4.2. Aplicações de simulações de processo em regime estacionário e transiente
5. Sistemas Dinâmicos no Domínio de Laplace
 - 5.1. Transformada de Laplace
 - 5.2. Função de transferência, polos e zeros
 - 5.3. Diagrama de blocos
6. Análise de Resposta Transiente
 - 6.1. Sistemas de primeira ordem
 - 6.2. Sistemas de segunda ordem
 - 6.3. Processos com tempo morto (atraso por transporte)
 - 6.4. Sistemas de ordem superior
7. Identificação de Sistemas

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

- BEQUETTE, B. W. **Process control: modeling, design, and simulation**. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2023.
- BEQUETTE, B. W. **Process dynamics: modeling, analysis, and simulation**. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 1998.
- LONA, L. M. F.; **A Step by Step Approach to the Modeling of Chemical Engineering Processes: Using Excel for simulation**. 1st ed. Switzerland, SW: Springer, AG, 2019.
- SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A.; DOYLE III, F. J. **Process dynamics and control**. 4th ed. New York: John Wiley & Sons, 2017.

4.2- Complementares

- CHAVES, I. D. G.; LÓPEZ, J. R. G.; ZAPATA; J. L. G.; ROBAYO, A. L.; NIÑO, G. R. **Process Analysis and Simulation in Chemical Engineering**. 1st ed. Switzerland, SW: Springer, Cham, XVIII, 523 p.
- COUGHANOWR, D. R.; LEBLANC, S. E. **Process Systems Analysis and Control**. 3rd ed. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2009.
- DOBRE, T. G.; MARCANO, J. G. S. **Chemical engineering: modelling, simulation and similitude**. Weinheim: WILEY-VCH, 2007.
- HAYDARY, J. **Chemical process design and simulation: Aspen Plus and Aspen HYSYS applications**. New Delhi: John Wiley & Sons, Inc., 2019.
- JANA, A. K. **Process simulation and control using Aspen**. 2nd ed. New Delhi: PHI Learning, 2012.
- LUYBEN, W. L. **Process modeling, simulation, and control for chemical engineers**. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1996.
- PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos**. São Paulo, SP: Blücher, c2005. x, 198 p.

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Curso:	Engenharia Química	Campus:	Sede - Maringá
Departamento:	Engenharia Química		
Centro:	Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Análise e Simulação de Processos		Código: 12333	
Turma(s): 04	Ano de Implantação: 2026	Periodicidade: Semestral	

Verificação da Aprendizagem

www.pen.uem.br > Legislação > Normas da Graduação > Pesquisar por Assunto: Avaliação

Obs.: Apresentar abaixo quantas avaliações serão exigidas e detalhar o processo de verificação da aprendizagem (provas, avaliação contínua, seminários, trabalhos etc.), para obtenção das notas periódicas e Avaliação Final.

Número mínimo de avaliações = 2 (duas)

Avaliação Periódica:	1^a	2^a
Peso:	1	1

1^a AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Atividade avaliativa de caráter somativo

2^a AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Atividade avaliativa de caráter somativo

AVALIAÇÃO FINAL: Atividade avaliativa de caráter somativo

Aprovação do Departamento

Aprovação do Conselho Acadêmico

