



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Engenharia Química	Campus:	Sede
Departamento:	Engenharia Química		
Centro:	Tecnologia		

COMPONENTE CURRICULAR

Nome: Introdução a Engenharia Química	Código: 12313	
Carga Horária: 68 h	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2023

1. EMENTA

Engenharia Química e Sociedade. Projeto Básico em Engenharia Química. Dimensões e unidades. Introdução à conservação de massa. Fundamentos da conservação de energia. Conceitos de escoamento de fluidos, transferência de massa e transferência de calor. Conceitos da Engenharia das Reações. Materiais para engenharia. Introdução ao controle de processos. Engenharia econômica. Utilização de planilhas eletrônicas.

2. OBJETIVOS

Conhecer e compreender aspectos relacionados à ética, legislação e campos de atuação do engenheiro químico e sua relação com a sociedade. Assimilar conceitos relacionados a projetos em engenharia química, balanços de massa e de energia, fenômenos de transporte, reatores para processos químicos, engenharia bioquímica, controle de processos, engenharia econômica e ferramentas computacionais. Trabalhar com as principais dimensões e unidades da Engenharia Química e suas conversões. Interpretar fluxogramas de processo. Propor estratégias para resolução de problemas.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Engenharia Química e Sociedade
 - a. Definição de Engenharia Química
 - b. Atuação do Engenheiro Químico, e sua interação com a sociedade
 - c. Novos desafios da Engenharia Química
 - d. Ética e legislação; conselhos profissionais
 - e. Formação acadêmica e grade curricular
2. Fluxogramas e tipos de processos
 - a. Representação de processos químicos utilizando diagramas
 - b. Tipos de processos e operações (processos contínuos, descontínuos, semi-contínuos)
 - c. Operações Unitárias
3. Descrição de quantidades físicas
 - a. Dimensões primárias e secundárias
 - b. Sistema SI, CGS, MKS, inglês, inglês híbrido
 - c. Conversão de unidades, uso de gc, conversão dos valores de grandezas e de equações
 - d. Variáveis de processo
4. Utilização de planilhas eletrônicas
 - a. Esquemas de cálculo
 - b. Preparação de tabelas

c. Gráficos

5. Resolvendo problemas de engenharia
- Estratégias para solução de problemas
 - Considerações éticas para solução de problemas
 - Resolvendo problemas em grupos

6. Balanços de massa e de energia

- Conservação de massa
- Cálculos envolvendo balanço de massa
- Conservação da energia
- Cálculos envolvendo balanços de energia

7. Mecânica dos fluidos

- O que é um fluido?
- O conceito de pressão
- Escoamento de fluidos
- Bombas

8. Transferência de massa

- Difusão molecular
- Convecção mássica
- Exemplos de transferência de massa

9. Introdução à engenharia das reações químicas

- Descrevendo taxas de reação
- Conversão, seletividade e rendimento
- Desenvolvimento de reatores

10. Introdução a engenharia bioquímica

- Processos com microrganismos
- Processos enzimáticos

11. Introdução à engenharia ambiental

- O meio ambiente
- Tipos de efluentes
- Introdução ao tratamento de efluentes

12. Introdução ao controle de processos

- Necessidade do controle de processos
- Elementos do controle de processos
- Comparação de estratégias de controle

13. Introdução à engenharia econômica

- Custos e receitas
- Lucratividade
- Estudo de caso

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

Livro texto: Soden, K.A. & Harb, J.N., "Introduction to Chemical Engineering - Tools for Today and Tomorrow", 5th Ed., John Wiley & Sons, Inc, USA, 2011.

- Bazzo, W.A.C. & Pereira, L.T., "Introdução à Engenharia", Ed. UFSC, Florianópolis, BR, 1988.

- Brasil, N.I., "Introdução à Engenharia Química", Editora Interciêncie, Rio de Janeiro, BR. 1999, 2a Ed., 2004, 3a Ed., 2013.

- Cremasco, M.A., "Vale a Pena Estudar Engenharia Química", Editora Edgard Blücher, São Paulo, BR, 2005.

- Felder, R.M., Rousseau, R.W., "Princípios Elementares dos Processos Químicos", LTC Editora, Rio de Janeiro, BR, 2002.

Janeiro, BR. 3a Ed., 2005, 4a Ed., 2017 (ou Inglês)

- Utgikar, V., "Introdução à Engenharia Química - Conceitos, Aplicações e Prática Computacional", LTC Editora, Rio de Janeiro, BR, 2019.

4.2- Complementares

- Solen, K.A. & Harb, J.N., "Introduction to Chemical Process Fundamentals and Design", 3rd Ed., Primis Custom Publishing, McGraw-Hill Inc., USA, 1998.

Aprovado no Departamento de
Engenharia Química em 30/06/2023

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO