

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

**DISCIPLINA:**

Processos Químicos e Petroquímicos

**CÓDIGO:**

EQM045

**DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:**

Departamento de Engenharia Química

**UNIDADE:**

Escola de Engenharia

**CARGA HORÁRIA:**

Teórica: 30 | Prática: 0

**CRÉDITOS:**

02

**PERÍODO:**

A partir do 5º

**CLASSIFICAÇÃO:**

OP

**PRÉ-REQUISITOS:**

Não

Total: 30 horas-aula

**EMENTA:**

Propriedades dos produtos químicos e petroquímicos. Principais operações envolvidas e seus equipamentos. Processos químicos: balanço de massa e energia. Interligações das etapas e suas variáveis de projeto, operação e controle.

**OBJETIVOS:**

Capacitar os alunos a entender e participar de projetos de processos químicos e petroquímicos industriais concluindo cálculos de balanço de massa e energia aplicados a trocadores de calor, aquecedores, evaporadores e destiladores.

**METODOLOGIA DE ENSINO:**

Aulas Expositivas em Quadro-Negro  
 Utilização de Transparências ou Slides  
 Aulas Práticas Demonstrativas  
 Aulas Práticas de Montagem  
 Trabalho Teórico Extra-Classe

Trabalho Prático Extra-Classe  
 Estudo Dirigido / Listas de Exercícios  
 Aulas em Salas de Microcomputadores  
 Outros - Especificar: Listas de Exercícios e indicação de textos técnicos e econômicos ligados aos processos químicos indicados na Ementa.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:**

Lista de exercícios. Presença obrigatória e participação efetivas em reuniões técnicas coordenadas pelo professor. Uma prova escrita ao final do período a ser realizada em sala de aula.

**PROGRAMA:**

1. Introdução a Processos Químicos e Petroquímicos. 2. Indústria química e processos mais usuais na produção de Ácido sulfúrico, Hidróxido de sódio, Ácido Clorídrico, Gás Cloro, Hipoclorito de Sódio, Clorato de Sódio, Dióxido de Cloro, Celulose pelo processo Kraft, Cimentos Portland, Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), Gasolinas, Querosene para Aviação, Naftas, óleos Lubrificantes, Ceras, Graxas, Asfaltos, Resíduos de Destilação de Petróleos.
2. Revisão de transmissão de calor por condução, convecção e radiação, usos de balanço de massa e energia em processos químicos e petroquímicos, os conceitos e energia interna e entalpia. Exemplos práticos com seus cálculos em processos industriais.
3. Funcionamento dos trocadores de calor. Cálculo de projeto de trocadores em paralelo e em contra corrente. Cálculo de eficiência em trocadores de calor tipo tubo-casco, em condensadores tipo tubo-casco. Aquecedores e calandras.
4. Evaporadores e sua economia. Evaporadores de múltiplo efeito.
5. Processos de destilação "flash" de misturas binárias. Destilação por vapor. Destilação contínua com retificação. Projeto e operação características em coluna de destilação com pratos. Análise de coluna de fracionamento pelo método Mac-CableThiele, Linhas de operação. Retroalimentação (Overflow) molar constante. Condensador e prato de topo. Prato de alimentação na torre de destilação. Aquecimentos e resfriamentos necessários na destilação. O número ideal de pratos em torres de destilação em torres de destilação. Exemplo prático com cálculos numéricos.

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Indústria de Processos Químicos, Shreve, R. N., Ed. Guanabara Koogan, 4ª. Ed, RJ 1997.

2. Princípio das Operações Unitárias. Foust, A.S.; Wenzel, L.A., Ed. Guanabara Dois, 2ª. Ed. RJ 1982.

---

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**Escola de Engenharia**

**Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação**

---

**3. Transferência de calor. Özisik M. N, Ed. Guanabara, RJ, 1990.**

**4. Equipamentos Industriais e de Processo, Macintyre, Archibald J., Ed. Livros Técnicos e Científicos, RJ, 1997.**