



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE TECNOLOGIA QUÍMICA II

2003 - 2004

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'E' or 'S', located in the bottom right corner of the page.

Ano Lectivo 2003 / 2004

Ano Curricular 3º ano

Regime semestral (1º semestre)

Carga Horária semanal 2 T + 3 P

Método de Avaliação por frequência e por exame, sendo os alunos aprovados com a classificação mínima de 10 valores

Docente responsável José Carlos Teixeira Bento

OBJECTIVOS

Domínio dos cálculos de projecto de destiladores descontínuos, de colunas de destilação fraccionada e de colunas de absorção e gás-líquido.

PROGRAMA

1. Princípios de Transferência de Massa

- Lei de Fick
- Difusão em fase gasosa – Contradifusão equimolecular e difusão através de um gás estacionário
- Teoria dos dois filmes

2. Destilação

- Equilíbrio líquido-vapor.
- Leis de Dalton, Raoult e Henry ; equação de Antoine
- Interpretação de diagramas de equilíbrio líquido-vapor. Regra da alavanca
- Volatilidade relativa
- Destilação descontínua diferencial. Equação de Rayleigh
- Destilação integral (flash)
- Destilação fraccionada
- Método de Lewis-Sorel.
- Método de McCabe-Thiele.
- Linhas de Operação, razão de refluxo, refluxo mínimo e refluxo total
- Equações de Underwood e Fenske.
- Razão Económica de Refluxo.
- Localização do prato de alimentação da coluna.
- Cálculo do número de etapas de equilíbrio.
- Características da corrente de alimentação. Cálculo da linha q.
- Sistema não-ideais com caudal de vapor ascendente variável.
- Uso dos diagramas entalpia-composição.(Método de Ponchon – Savarit)
- Eficiência global e eficiência de Murphree.
- Destilação descontínua. Operação com razão de refluxo constante e variável.
- Equipamento. Colunas de pratos e colunas de enchimento. Cálculo da altura de enchimento e do diâmetro. Cálculo de HTU e NTU. Resolução gráfica Teoria dos dois filmes

3. Absorção Gasosa

- Equilíbrio líquido-vapor.
- Princípio de absorção e de desorção. Lei de Henry e de Raoult.
- Operação em contra-corrente
- Balanço material a colunas de absorção. Conceito de caudal mínimo de operação.
- Equipamento de absorção. Critérios de desenho e de operação.

BIBLIOGRAFIA

1. Unit. Operations of Chemical Engineering - McCabe, Smith, McGraw-Hill.
2. Princípios das Operações Unitárias – Foust
3. Tecnologia Química - Operações Unitárias, vol II e vol VI - Coulson e Richardson, Fundação Calouste Gulbenkian, 1968.
4. Equilibrium Stage Separation Operations in Chemical Engineering. E. D. Henley; J. & Seader, John Wiley, 1981.

José Carlos Teixeira Duarte
Equipas de Prof. Adjunto