



Plano de Curso:	2009	Área:		Curso Técnico:	Química	C. Horária:	60
Módulo/Disciplina:	OPERAÇÕES UNITÁRIAS	Professor:	Adalgisa	Período:	4º	Nº Aulas:	04

BASES TECNOLÓGICAS	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<ol style="list-style-type: none">1. Operações Unitárias: definição, classificação e exemplos.2. Cominuição (diminuição de tamanho).<ol style="list-style-type: none">2.1. Mecanismos da fragmentação. Mecanismos e leis da fragmentação. Equações de Rittinger, Kick e Bond.2.2. Britagem. Tipos de britadores: mandíbulas, impacto, etc.. Funcionamento, vantagens e desvantagens de cada tipo de britador.2.3. Moagem. Tipos de moinhos: cilíndricos (de bolas e de barras), de impacto, vibratórios, et.. Regimes de operação, corpos moedores e revestimentos. Alimentação e descarga. Moagem seca e úmida.3. Separação sólido/sólido, sólido/líquido e/ou líquido/líquido.<ol style="list-style-type: none">3.1. Centrifugação. Teoria. Centrifugação diferencial e centrifugação em gradientes de densidade Tipos de centrifugas: de discos, decantadora (vaso horizontal e vaso perfurado), tubular, de cesta (horizontal, vertical e com raspador), de bolsa invertida e pusher.3.2. Classificação. Fundamentos da classificação. Movimentos de queda. Tipos de classificadores: espirais, rotatórios, cônicos, ciclones de alta e baixa eficiência, hidrociclones, etc..3.3. Filtração. Forças de ação na filtração. Tipos de filtros: leito fixo, prensa, folhas, tambor à vácuo, discos rotativos e cartucho. Meios filtrantes. Auxiliares de filtração.3.4. Flotação: tipos de flotação, equipamentos e aplicações.3.5. Coagulação e floculação: teoria, agentes de coagulação e floculação. Interferentes do processo, principais aplicações.3.6. Peneiramento. Malhas ASTM, Tyler e ABNT. Análise	<ul style="list-style-type: none">– Reconhecer algumas operações unitárias.– Compreender as principais operações das indústrias químicas.– Reconhecer os princípios de funcionamento e operação dos equipamentos que as realizam.	<ul style="list-style-type: none">– Interpretar folhas de dados e especificações básicas de equipamentos para indústrias químicas.– Identificar critérios básicos para a elaboração de estudos de seleção de processos, de localização e de viabilidade técnica e econômica.– Escolher os equipamentos mais adequados para aplicações específicas.– Construir gráficos de análise granulométrica para dados experimentais.– Elaborar curvas de adsorção para dados experimentais.

BASES TECNOLÓGICAS	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<p>granulométrica. Gráficos de distribuição granulométrica. Tipos de peneiras: vibratórias, estáticas, móveis, rotativas, etc.. Telas.</p> <p>4. Transferência de massa:</p> <p>4.1. Adsorção. Mecanismo da adsorção. Área superficial. Adsorventes comerciais e biossorventes. Tamanho de poros. Classificação das isotermas. Quantidade adsorvida. Modelos de isotermas de Langmuir, de Freundlich e BET. Construção de isotermas.</p> <p>5. Transferência simultânea de calor e massa.</p> <p>5.1. Destilação. Equilíbrio líquido vapor. Ponto de bolha. Ponto de orvalho. Destilação fracionada. Misturas azeotrópicas. Tipos de pratos e enchimentos em colunas. Aplicações industriais da destilação. Destilação de misturas multicomponentes.</p>		

Bibliografia:

- FOUST, A. S. **Princípios das Operações Unitárias**, 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S. A., 1982.
- GOMIDE, R. **Operações Unitárias** - 1º volume: Operações com sistemas sólidos granulares. São Paulo: Reynaldo Gomide, 1983.
- LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. (Org.). **Tratamento de Minérios**. 4 ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.