

**PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA DO CST EM PROCESSOS QUÍMICOS**

<b>DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITARIAS II</b>	
<b>Código:</b>	CPQU.077
<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Número de Créditos:</b>	4.0
<b>Código pré-requisito:</b>	PQU028
<b>Semestre:</b>	S5
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Equilíbrio de fases. Operações por estágio. Destilação. Absorção. Adsorção. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Transferência de calor e massa. Cristalização. Evaporação. Secagem. Umidificação.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver habilidades e competências básicas para compreender o funcionamento dos processos químicos orgânicos, envolvendo uma visão geral dos seus elementos de construção e dos aspectos de operação, controle e viabilidade econômica.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>INTRODUÇÃO – OPERAÇÕES UNITÁRIAS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA:</b> Apresentação da turma S5 do TPQ e do professor desta disciplina; Apresentação do plano da disciplina e outras informações importantes; Conceitos básicos para as operações de transferência de calor e massa.</p> <p><b>CAPÍTULO I – RELAÇÕES ENTRE FASES:</b> As bases gerais do equilíbrio de fases; Equilíbrio líquido-vapor ( ELV ); Equilíbrio líquido-líquido ( ELL ); Equilíbrio sólido-gás ( ESG ); Equilíbrio sólido – líquido ( ESL );.</p> <p><b>CAPÍTULO II – ESTÁGIOS DE EQUILÍBRIO:</b> Estágio de equilíbrio único; Estágio de equilíbrio múltiplos.</p> <p><b>CAPÍTULO III – OPERAÇÕES MULTIESTÁGIOS EM CONTRACORRENTE:</b> Balanços totais; Cálculo de estágio a estágio; Variáveis de projeto e de operação; Operações com refluxo; Métodos de cálculo simplificados; Sistemas multicomponentes.</p> <p><b>CAPÍTULO IV – APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DAS OPERAÇÕES MULTIESTÁGIOS:</b> Destilação; Extração em fase líquida; Absorção e stripping; Adsorção e troca iônica.</p> <p><b>CAPÍTULO V – TROCADORES DE CALOR:</b> Projeto e seleção de permutadores de calor; Tipos básicos de trocadores de calor; Método da diferença de temperatura média logarítmica; Método da efetividade ( <math>\epsilon</math>-NUT ); Fatores de incrustação.</p> <p><b>CAPÍTULO VI – TRANSFERÊNCIA SIMULTÂNEA DE CALOR E MASSA:</b> Introdução; Umidificação; Secagem; Evaporação e condensação; Cristalização.</p>	

**PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA DO CST EM PROCESSOS QUÍMICOS**

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo</li> <li>- Práticas de laboratório</li> <li>- Resolução de problemas propostos em sala de aula</li> <li>- Estudos dirigidos através de notas de aula e lista de exercícios</li> <li>- Visitas técnicas a indústrias que desenvolvam as operações unitárias trabalhadas em aula</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolução de exercícios</li> <li>- Prova escrita</li> <li>- Participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOUST, A.S. et al. <b>Princípios das Operações Unitárias</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</li> <li>2. GEANKOPLIS, C.J. <b>Transport Processes and Separation Process Principles ( Includes Unit Operations )</b>, 4 th edition. Upper Saddle River(NJ): Prentice Hall PTR, 2003.</li> <li>3. KREITH, F. BOHN, F. THOMSON, M.S. <b>Princípios de transferência de calor</b>. 5 ed. São Paulo: Pioneira, 2004.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. <b>Fenômenos de Transporte: Quantidade de movimento, calor e massa</b>. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.</li> <li>2. McCABE, WL.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. <b>Unit Operations of Chemical Engineering</b>. 7<sup>th</sup> ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>