

## PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA DO CST EM PROCESSOS QUÍMICOS

<b>DISCIPLINA: CONTROLE DE PROCESSOS</b>	
<b>Código:</b>	PQU005
<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Número de Créditos:</b>	4.0
<b>Código pré-requisito:</b>	CPQU.077 + CPQU.087 + CPQU.090
<b>Semestre:</b>	S7
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Fundamentos de Controle de Processos; Simulação Digital de Processos; Equações Diferenciais Ordinárias Lineares de Primeira Ordem; Respostas Dinâmicas de Processo; Análises de Freqüência. Aplicações.	
<b>OBJETIVO</b>	
Entender os conceitos básicos de Controle de Processos e sua aplicação na automação da Indústria química. Compreender os princípios de simulação digital na linguagem C. Descrever e simular o comportamento dinâmico de sistemas de interesse na Indústria química. Conhecer as técnicas de análises de malhas de controle de realimentação.	
<b>PROGRAMA</b>	
Parte Teórica	
1. Fundamentos de Controle de Processos	
1.1 Introdução: Processos Químicos, eficiência de processos, variáveis de processo, perturbações no processo.	
1.2 Malhas de controle: Estratégias de controle, controladores e ação de controle, estabilidade e precisão das malhas de controle.	
2. Simulação Digital de Processos:	
2.1 Introdução: Dinâmica de processos, simulação digital de processos, etapas da simulação.	
2.2 Modelagem matemática de processos: Balanço de massa total, Balanço de massa por componente, Balanço de energia.	
3. Equações diferenciais ordinárias lineares de 1ª Ordem	
3.1 Solução analítica de EDOL's: método do fator integrante.	
3.2 Solução numérica de EDOL's: método de Euler.	
4. Dinâmica de Processos	
4.1 Concertos básicos : Função de transferência, ganho estático, ganho dinâmico, tipos de resposta.	
4.2 Resposta dinâmicas em misturas químicas: Nível de tanques, concentração e temperatura.	

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

<p>Parte Prática:</p> <p>Prática 1: Solução Analítica de EDOL's.</p> <p>Prática 2: Solução Numérica de EDOL's</p> <p>Prática 3: Controle de Nível – malha aberta</p> <p>Prática 4: Controle de Nível – malha fechada</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo	
<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. SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W.E. <b>Automação e Controle Discreto</b>. São Paulo: Érica, 2002.</li> <li>2. SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. <b>Controle Automático de Processos Industriais–instrumentação</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.</li> <li>3. OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b>. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1998.</li> <li>4. BENTO, C. R. <b>Sistemas de Controle: Teoria E Projetos</b>. São Paulo: Érica, 1989.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEQUETTE, W. B. <b>Process Control: Modeling, Design and Simulation</b>. Nova Jersey, USA: Prentice Hall, 2002.</li> <li>2. LUYBEN, W. L. <b>Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers</b>. 2nd edition. Nova York: McGraw-Hill, 1989.</li> </ol>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>