



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

Plano de Ensino			
Universidade Federal do Espírito Santo		Campus: CEUNES	
Curso: ENGENHARIA QUÍMICA			
Departamento Responsável: Departamento de Engenharias e Tecnologia			
Data de Aprovação (Art. nº 91):			
Docente responsável: MARCELO SILVEIRA BACELOS			
Qualificação / link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/3741207242086712			
Disciplina: Projeto de processos		Código: DET08358	
Pré-requisito: Créditos vencidos 160		Carga Horária Semestral: 75	
Créditos: 4	Distribuição da Carga Horária Semestral		
	Teórica	Exercício	Laboratório
	60	0	15
Ementa: Projeto de processos na indústria química. Pesquisa bibliográfica. Definição do fluxograma de processo. Balanços materiais e energéticos. Dimensionamento das unidades de processo. Otimização.			
Objetivos Específicos			
O estudante deve internalizar os fundamentos de processos químicos, sendo capaz de analisar as diferentes unidades que integram uma planta química. Na prática, deve ser capaz de desenvolver o projeto de conceitual de um processo, apresentando a análise econômica em nível de estudo. Também, espera-se que o estudante possa apontar estratégias de integração energética entre as correntes de processo.			
Conteúdo Programático			
1 FLUXOGRAMAS DE PROCESSOS QUÍMICOS 1.1. Diagramas de Bloco do Processo e da Planta (BFD) 1.2. Diagramas de Fluxo do Processo (PFD) 1.3. Diagramas de Tubulações e Instrumentação (P&ID)			
2. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE PROCESSO CONCEITUAL 3.1. Batelada Versus Contínuo 3.2. Estrutura Entrada-Saída do Processo 3.3. Estrutura de Reciclo do Processo			
3. SIMULADORES DE PROCESSOS			
4. AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROCESSOS QUÍMICOS 4.1. Estimativa de Custos de Capital 4.2. Estimativa de Custos de Produção			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

4.3. Análise Econômica de Projetos
5. INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA
5.1. Sínteses de redes de trocadores de calor usando a tecnologia pinch
5.2. Reduzindo o número de trocadores de calor na RTC de energia mínima
Metodologia
Aula teórica expositiva em sala de aula e uso de programa computacional específico.
Critérios/Processo de avaliação da Aprendizagem
P1, P2 – Provas teóricas valendo 10 pontos cada. T : trabalho em grupo valendo 10 pontos no total. PF – Prova final valendo 10 pontos. Media Semestral (MS)=(P1+T)/2 Critério: A média semestral (MS) levará em consideração a duas Provas e os trabalhos (P1, P2 e T). Os alunos com média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental mínima de 75% serão aprovados. A prova final (PF) abordará o conteúdo definido previamente pelo professor. Será aprovado o aluno que conseguir média final (MF) igual ou superior a 5. $MF = (MS + PF)/2$.
Bibliografia básica
1. TURTON, R., BAILIE, R. C., WHITING, W. B., SHAEIWITZ, J. A. Analysis, synthesis, and design of chemical processes, Prentice-Hall, 2009. 2. DOUGLAS, J. M. Conceptual Design of Chemical Process, McGraw-Hill, 1988. 3. PETERS, M. S., TIMMERHAUS, K. D., WEST, R. E. Plant Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw-Hill, 2003.
Bibliografia complementar
1. CROWL, D. A., LOUVAR, J. F. Chemical Process Safety: Fundamentals with Applications. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2002. 2. SEIDER, W. D., SEADER, J. D., LEWIN, D. R. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis, and evaluation, Wiley, 2003. 3. TORRES, O. F. F. Fundamentos da Engenharia Econômica e da Análise Econômica de Projetos, São Paulo: Thomson Learling, 2006 4. SMITH, R. Chemical process design and integration, John Wiley, 2005.
Cronograma
1. Fluxogramas de processos químicos 5h 2. Desenvolvimento de projeto de processo conceitual 15h 3. Análise econômica de projeto conceitual em nível de estudo 30h 4. Simuladores de processos 15h 5. Integração energética 10h