ANEXO II À DELIBERAÇÃO Nº 69, DE 21 DE JUNHO DE 2013

FORMULÁRIO PARA DISCIPLINAS DA PÓS-GRADUAÇÃO

UFRRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: **IT-1326**	OPERAÇÕES E PROCESSOS QUÍMICOS
Créditos: **04 T – 00 P**	Carga Horária: **60 T - 00P**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROFESSOR(ES): Dilma Alves Costa – SIAPE: 0386774 CPF: 725.660.277-49 Endereço eletrônico para contato: dilmact@ufrrj.br / dilmaengquim@gmail.com

OBJETIVOS:

Oferecer ao corpo discente maior conhecimento dos principais processos químicos e bioquímicos utilizados nas indústrias de um modo geral, permitindo uma ampla visão da aplicação dos conceitos básicos de processos industriais e suas variáveis, dos fundamentos de transferência de massa e de energia, e das principais operações unitárias utilizadas no emprego e no controle desses processos.

EMENTA:

Sistemas de unidades. Estequiometria industrial. Balanços de material e de energia. Introdução à análise de processos. Velocidade de operações físicas (massa e calor) e de processos químicos (reações). Estudo de casos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução a cálculos de engenharia - Unidade e dimensões, conversão de unidades, sistemas de unidades, homogeneidade dimensional e quantidades adimensionais;

2. Processos e variáveis de processo – Massa e volume, vazão, composição química, pressão, temperatura;

3. Fundamentos de balanços de massa – Classificação de processos, balanços, cálculos de balanços de massa, balanços em processos de múltiplas unidades, reciclo e desvio, estequiometria das reações químicas, balanços de processos reativos;

4. – Energia e balanços de energia – Formas de energia (1ª Lei da Termodinâmica), energia cinética e potencial, balanço de energia em sistemas fechados, balanço de energia em sistemas abertos, tabelas de dados termodinâmicos, procedimentos de balanços de energia; balanço em processos não reativos, balanço em processos reativos;

5. Operações unitárias – Definição de operações unitárias; tipos de operações (mecânicas, de transferência de massa e de transferência de calor); classificação dos sistemas (quanto ao tipo de regime; Quanto ao Comportamento ao Longo do Tempo); fluxos Especiais em um Processo (reciclo, by-pass, purga, make-up, controle de Processo: Instrumentação e Automação; tipos de equipamentos utilizados nas operações;

6. Estudo de casos – Principais processos químicos, petroquímicos e bioquímicos das indústrias (Tratamento primário de petróleo; Destilação atmosférica do petróleo, reforma com vapor d'água do gás natural e subsequente síntese de metanol; produção de acetileno; produção de biodiesel; produção de ácido tereftálico etc).

BIBLIOGRAFIA:

- *"Princípios Elementares dos Processos Químicos",* FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W.; 3ª Ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2005

- *"Unit Operations of Chemical Engineering",* McCABE, L. W.; SMITH, J. C. and HARRIOTT, P.; 5th. Ed. McGraw-Hill, New York, 1993.

- *"Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering",* HIMMELBLAU, D. M.; 6nd Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1996.

- *"Chemical Engineers Handbook"*, PERRY, R.H. & CHILTON, C.H. 7th Ed. McGraw-Hill, Kogakusha, 2005.

- "*Processamento de Petróleo e Gás*", BRASIL, N. I.; ARAÚJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M. 1ª Ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2011.