



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Engenharia Química	Campus:	Sede
Departamento:	Departamento de Engenharia Química		
Centro:	Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Fundamentos da Engenharia Química			Código: 9074
Carga Horária: 136 ha	Periodicidade: Anual	Ano de Implantação: 2016	
1. EMENTA			
Estequiometria de reação. Balanços de massa e energia. Termodinâmica de substâncias puras. (Res. nº 082/09 – CTC)			
2. OBJETIVOS			
Propiciar o conhecimento e domínio dos conceitos fundamentais de Engenharia Química para melhor compreender e aplicar os princípios da estequiometria e efetuar balanços de massa e energia em processos químicos industriais; construir e interpretar fluxogramas de processo com base nos balanços de massa e energia; executar cálculos envolvendo propriedades termodinâmicas de substâncias puras. (Res. nº 082/09 – CTC)			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<ol style="list-style-type: none">1. A equação química e a estequiometria de reação<ol style="list-style-type: none">a. Reagente limitante e reagente em excessob. Conversão, rendimento e seletividadec. Reações de combustão, oxigênio teórico e em excessod. Balanços de massa do processo reacionale. Tabela estequiométrica2. Equacionamento do balanço material<ol style="list-style-type: none">a. Balanço de massa globalb. Balanço de massa individual para uma espécie químicac. Acúmulo de massa3. Casos específicos de balanço material<ol style="list-style-type: none">a. Problemas com processos físicosb. Problemas com processos químicosc. Problemas com processos compostos por vários elementosd. Problemas com processos de vaporização e condensação parcial de materiais gasosose. Problemas envolvendo processos com reciclo, purga e <i>by-pass</i>4. Balanço de massa algébrico com reação química<ol style="list-style-type: none">a. Reator tipo bateladab. Reator de fluxo contínuo5. Balanço de massa em estado transiente<ol style="list-style-type: none">a. Fundamentos do balanço de massa em estado transienteb. Reações químicas e balanço de massa transiente6. Conceitos básicos de balanço de energia, e de entropia<ol style="list-style-type: none">a. Sistema, fronteira e vizinhanças			

- b. Propriedades ou variáveis de um sistema
 - c. Estado e processo
 - d. Propriedades ou funções de estado
 - e. Calor, trabalho e energias interna
 - f. Entalpia e estado de referência, entalpia de reação
7. Tabelas termodinâmicas & tabelas de vapor
- a. Vapor saturado e vapor superaquecido
 - b. Líquido saturado e líquido sub-resfriado
 - c. Mistura líquido + vapor, título de um vapor
 - d. Interpretação de tabelas termodinâmicas e de tabelas de vapor
 - e. Interpretação de diagramas de Mollier
8. Sistemas Bifásicos Gás-líquido
- a. Vaporização
 - b. Condensação
 - c. Saturação
 - d. Diagramas psicrométricos
9. Primeiro princípio da Termodinâmica
- a. Conservação de energia
 - b. Equação geral da termodinâmica (sistemas abertos, fechados, com e sem reação química, em fluxo permanente e transiente)
10. Balanços de massa e energia em equipamentos comumente usados em Engenharia Química, tais como: destiladores, secadores, trocadores de calor, reatores e outros.
11. Prática laboratorial envolvendo balanços de massa e energia.

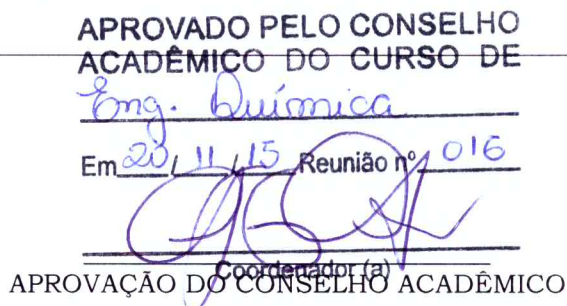
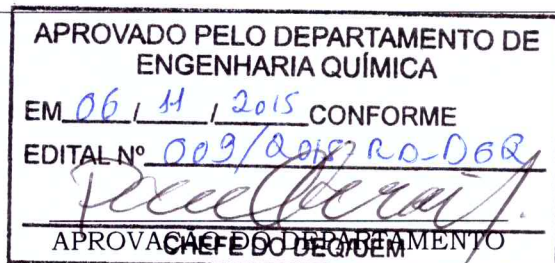
4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

1. Himmelblau, D. M., Riggs, J.B., "Engenharia Química Princípios e Cálculos", Ed. LTC, 7ª edição, 2006.
2. Smith, J.M., Van Ness, H. C., Abbott, M.M., "Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química", Ed. LTC, 5ª, 6ª e 7ª edição.
3. Felder, R. M., Rousseau, R.W., "Princípios Elementares dos Processos Químicos", Ed. LTC, 3ª edição, 2005.
4. Brasil, N.I., "Introdução à Engenharia Química", Ed. Interciência, 1999.

4.2- Complementares

Badino Jr., A. C., Criz, A. J. G., "Fundamentos de Balanços de Massa e Energia ", Ed. EDUFSCar, 2010.





UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Curso:	Engenharia Química	Campus:	Sede
Departamento:	Departamento de Engenharia Química		
Centro:	Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome:	Fundamentos da Engenharia Química	Código:	3074
Turma(s):	Todas Vigentes	Ano de Implantação:	2016
		Periodicidade:	Anual

Verificação da Aprendizagem

www.pen.uem.br > Legislação > Normas da Graduação > Pesquisar por Assunto: Avaliação

Obs.: Apresentar abaixo quantas avaliações serão exigidas e detalhar o processo de verificação da aprendizagem (provas, avaliação contínua, seminários, trabalhos etc.), para obtenção das notas periódicas e Avaliação Final.

Número mínimo de avaliações = 2 (duas)

Avaliação Periódica:	1ª	2ª	3ª	4ª
Peso:	1	1	1	2

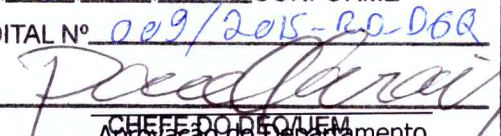
1ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Avaliação escrita

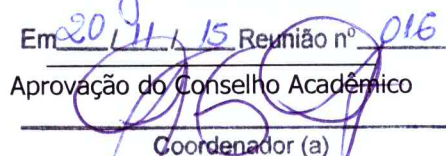
2ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Avaliação escrita

3ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Avaliação escrita

4ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Avaliação escrita

~~AVALIAÇÃO FINAL:~~ Avaliação escrita sobre todo o conteúdo da disciplina

APROVADO PELO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA EM <u>06/11/2015</u> CONFORME EDITAL Nº <u>009/2015-PP-06Q</u>  CHEFE DO DEPARTAMENTO Aprovação do Departamento

APROVADO PELO CONSELHO ACADÊMICO DO CURSO DE <u>Eng. Química</u> Em <u>20/11/15</u> Reunião nº <u>016</u> Aprovação do Conselho Acadêmico  Coordenador (a)
--