



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**ESCOLA DE QUÍMICA**



Código Disciplina/Nome:  EQE 008- Projeto de Equipamentos Térmicos
Tipo: Disciplina Complementar de Escolha Condicionada
Carga Horária Teórica : 45 h                      Prática: h
Cursos : Engenharia Química.
<b>Pré-requisito:</b>
Créditos:03
Objetivo: Utilização dos conceitos fundamentais ensinados na disciplina Transferência de Calor no projeto e avaliação de equipamentos e sistemas térmicos industriais. Apresentação de Procedimentos de Projeto.
Ementa: Métodos de Projeto de Trocadores de Calor. Projeto de Trocadores Multitubulares. Trocadores a Placas. Projeto de Evaporadores. Condensadores e Vaporizadores Industriais. Simulação Computacional de Equipamentos Térmicos.
Conteúdo Programático: 1. Trocadores de Calor. Projeto e Análise de Desempenho. Efetividade e Unidade de Transferência. Os Métodos de Projeto MLDT e NUT. Projeto de Trocadores Multitubulares. Trocadores a Placas. Sistemas de Trocadores de Calor. (12 hs.) 2. Sistemas Bifásicos. Projeto de Condensadores. Sistemas Multitubulares e Multiplacas. Condensação em Filme e Gotas. Critérios e Parâmetros de Projeto. Simulação Computacional de Condensadores. Procedimentos Iterativos. (6 hs.) 3. Evaporadores e Vaporizadores Industriais. Especificações de Projeto. Balanços Termo-mássicos. Acréscimo do Ponto de Ebulição. Evaporadores Simples e Refervedores. Multiplos Efeitos. Sistemas Diretos, Inversos e Mistos. Simulação Computacional de Evaporadores de Multiplos Efeitos. (12 hs.) 4. Tópicos Especiais no Projeto de Equipamentos Térmicos. Câmaras de Combustão. Câmara Radiantes. Reatores de Leito de Arrasto. Evaporadores por Contato Direto. Tanques Agitados. Deposição em Trocadores de Calor. Procedimentos Computacionais de projeto. (15 hs.)

Bibliografia Recomendada (no mínimo 3)

1. KAKAÇ, S., BERGLES, A.B. e MAYINGER, F. "Heat Exchangers Thermal-Hydraulic Fundamentals and Design". McGraw-Hill, 1981.
2. SINNOT, R.K. "An Introduction to Chemical Engineering Design". em COULSON, J.M. e J.F. RICHARDSON - "Chemical Engineering". Vol. 6, Pergamon Press, 1983.
3. ROHSENOW, E.M., HARTNETT, J.P. GANIC, E.N. (eds) "Handbook of Heat Transfer Applications". McGraw-Hill, 1985.

Bibliografia Complementar ( no mínimo 5)

1. SHAH. R. K., E.C. SUBBARAO e A.R. MASHELKAR. "Heat Transfer Equipment Design". Hemisphere Publ. Corp., 1988.
2. KERN, D. O. "Process Heat Transfer". McGraw-Hill, 1950.
3. HOTTEL, H. C., SAROFIM, A. F. "Radiative Transfer". McGraw-Hill Book Company. New York, 1967.
4. ANNARATONE, D. "Handbook for Heat Exchangers and Tube Banks Design", Springer, 2010.
5. RUSSEL, T. W. F., ROBINSON, A. S., WAGNER, N. J., "Mass and Heat Transfer - Analysis of mass contactors and heat exchangers", Cambridge University Press, 2008.

