



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE QUÍMICA



Código Disciplina/Nome: EQE012- Processos de Separação por membranas
Tipo: Disciplina Complementar de Escolha Condicionada
Carga Horária Teórica : 45 h Prática: h
Cursos : Disciplina de Escolha Condicionada para os cursos de Engenharia Química, Química Industrial, Engenharia de Alimentos e Engenharia de Bioprocessos.
Pré-requisito:
Créditos: 03
Objetivo: Introduzir os processos com membranas como operações unitárias alternativas aos processos de separação convencionais, tornando-o capaz de identificar os tipos de membranas e processos adequados para cada tipo de separação.
Ementa: Introdução aos processos de separação com membranas (PSM). Tipos de processos e campos de aplicação. Membranas: classificação, materiais e técnicas de preparação. Módulos: tipos de módulos comerciais, aplicações e limitações. Processo: regras gerais do dimensionamento e operação de equipamentos envolvendo processos com membranas. Fundamentos e aplicações relativas da osmose inversa. Ultrafiltração, microfiltração, pervaporação e separação de gases.
Conteúdo Programático: <ol style="list-style-type: none">1. Introdução aos PSM2. Nomenclatura e Definições: tipos de membranas e de processos;3. Síntese e caracterização de membranas: inversão de fases4. Módulos e Modos de operação;5. Transferência de massa em membranas: mecanismos de transporte, polarização de concentração;6. Permeação em fase gasosa: pervaporação e permeação de gases;7. Permeação em fase líquida: microfiltração, ultrafiltração, nanofiltração, osmose inversa, (eletro)diálise.
Bibliografia Recomendada (no mínimo 3) Habert, A. C., Borges, C. P., Nobrega, R., "Processos de Separação com Membranas", 1ª ed., E-papers, 2006. Ho W. S., e Sirkar, K. K., (Ed.), "Membrane Handbook", Springer, 1992. Baker, R. W., "Membrane Technology and Applications", 2ª ed., Wiley, 2004.
Bibliografia Complementar (no mínimo 5)

Drioli, E., Nakagaki, M., "Membranes and Membrane Processes", Springer, 1986.

Crespo, J. G., Bøddeker, K. W. (eds.), "Membrane Processes in Separation and Purification", Springer, 1994.

Mulder, M., "Basic Principles of Membrane Technology", Kluwer Academic Pub., 1994.

Coulson J. M., Richardson, J. F., Harker, J. H., Backhurst, J. R., "Coulson and Richardson's Chemical Engineering", Butterworth-Heinemann, 5^a ed., 2002.

Perry, R. H., Green, D. W., "Perry's Chemical Engineers' Handbook", 8^a ed., McGraw-Hill, 2007.