



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: Processos de Separação por Membranas	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Química		SIGLA: FEQUI
CH TOTAL TEÓRICA: 45	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 45

OBJETIVOS

Conhecer os vários tipos de membranas, as aplicações e os processos de separação com membranas, os mecanismos de transporte em membranas poliméricas, os módulos e os modos de operação em processos com membranas. Analisar a influência das variáveis operacionais na permeabilidade e na rejeição da membrana. Estimar a área de membranas e o cálculo de equipamentos. Conhecer os materiais e as técnicas empregadas na fabricação das mesmas, as aplicações dos vários tipos de membranas, os módulos e os processos de fabricação dos mesmos. Comparar os diferentes módulos de membranas. Caracterizar as membranas em relação à morfologia e as propriedades de transporte.

EMENTA

Introdução aos Processos com Membranas; Mecanismos de Transporte em Membranas Poliméricas; Módulos: Tipos e Características Principais; Modos de Operação em processos com Membranas; Fabricação de Membranas e Tipos de Módulos de Permeação; Caracterização de Membranas; Principais Aplicações Industriais dos Processos com Membranas.

PROGRAMA

1. Histórico
2. Introdução aos Processos com Membranas
3. Mecanismos de Transporte em Membranas Poliméricas
4. Módulos: Tipos e Características Principais
5. Modos de Operação em processos com Membranas
6. Fabricação de Membranas e Tipos de Módulos de Permeação
 - 6.1 Introdução
 - 6.2 Materiais para Fabricação de Membranas
 - 6.3 Fabricação de Membranas
 - 6.4 Membranas Integrais
 - 6.5 Geometria Plana

- 6.6 Geometria Cilíndrica
- 6.7 Comparação dos Diferentes Módulos
- 6.8 Membranas Compostas
- 6.9 Principais Fabricantes de membranas e Equipamentos
- 7. Caracterização de Membranas**
 - 7.1 Introdução
 - 7.2 Caracterização de Membranas Porosas
 - 7.3 Caracterização de membranas Densas
 - 7.4 Caracterização de membranas Compostas.
- 8. Principais Aplicações Industriais dos Processos com Membranas**
- 9. Estimativa de Área de Membranas e Cálculos de Equipamentos**
- 10. Aplicações dos Processos com Membranas em Biotecnologia**
- 11. Aplicações dos Processos com Membranas no Tratamento de Rejeitos**
- 12. Aplicações dos Processos com Membranas na Indústria de Alimentos**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BLANCH, W.H.; CLARK, D.S. **Biochemical engineering**. New York: Marcel Dekker Inc, 2001.
- HABERT, A. C., BORGES, C. P. NOBREGA, R. **Processos de Separação por Membranas**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, E-papers, 2006.
- SCOTT, K. **Handbook of industrial membranes**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Science, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANADAO, P. **Ciência e Tecnologia de Membranas**. São Paulo, SP: Artliber, 2010.
- BAKER, R.W.; CUSSLER, E.F.; EYKAMP, W.; KOROS, W.J.; STRATHMANN, H. **Membrane Separation Processes: recent developments and future directions**. Park Ridge: Noyes Data Corporation, 1991.
- HO WINSTON, W.S.; SIRKAR, K.K. **Membrane handbook**. New York: Chapman & Hall, 1999.
- MULDER, M. **Basic principles of membrane technology**. Holanda: Klumer Academic Publishers, 1991.
- NOBLE, R.D.; STERN, S.A. **Membrane separation technology: principles and application**. Elsevier Science, 1995.

APROVAÇÃO

07 / 04 / 2016

M. Milla

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Profª. Drª. Milla Gabriela dos Santos
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia de Alimentos - FEQU - Campus
Patos de Minas - Portaria R Nº. 434/2015

12 / 04 / 2016

Universidade Federal de Uberlândia
Profa. Valéria Viana Murata
Diretora da Faculdade de Engenharia
Química - Portaria R Nº 671/09
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)