

## Conteúdo Programático, Bibliografia (indicação opcional) e Sistematização da Prova Prática (quando houver)

Edital UFRJ nº 54, de 30 de janeiro de 2024

Haverá Prova Prática: ( ) Sim (X) Não

Unidade			
Código da Opção de Vaga	RT-011	Departamento ou Programa / Setorização Definitiva	Programa de Engenharia Química / Biotecnologia Farmacêutica - Processamento
<b>Conteúdo Programático</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Processamento de fluidos na biotecnologia farmacêutica: escoamento e transferência de massa em permeadores com membranas, polarização de concentração, teoria de camada limite, fluxo crítico e fluxo limite, tipos de membranas e módulos de permeação.</li><li>2. Modelos e mecanismos de transporte em membranas sintéticas: sorção e difusão em polímeros, transporte em membranas porosas e densas.</li><li>3. Materiais e fabricação de membranas sintéticas para biotecnologia farmacêutica: princípios e mecanismos de formação, técnicas de fabricação, caracterização de estrutura e desempenho.</li><li>4. Fundamentos científicos e tecnológicos da separação, purificação e concentração de produtos na biotecnologia farmacêutica por processos sob a ação de gradiente de pressão: osmose inversa, ultrafiltração, nanofiltração e microfiltração; tipos de membranas, formação e controle de incrustações e arranjos de sistema de permeação; limitações de processos convencionais, vantagens de processos integrados que usam membranas sintéticas seletivas.</li><li>5. Fundamentos científicos e tecnológicos para a integração de processos para extração líquido/líquido, gaseificação e degaseificação de líquidos na obtenção de produtos da biotecnologia farmacêutica: diálise, permeação de gases, contactores, permeadores, arranjos de sistemas de permeação, aplicações gerais;</li><li>6. Fundamentos científicos e tecnológicos de processos na biotecnologia farmacêutica para a separação de líquidos e vapores: pervaporação e permeação de vapor, permeadores, arranjos de sistemas de permeação, aplicações gerais;</li><li>7. Fundamentos científicos e tecnológicos da separação, purificação e concentração de produtos na biotecnologia farmacêutica por processos sob a ação de gradiente de potencial eletroquímico: eletrodialise, diálise de Donnan, eletrodeionização, permeadores, arranjos de sistemas de permeação, aplicações gerais.</li><li>8. Fundamentos científicos e tecnológicos da separação, purificação e concentração de produtos na biotecnologia farmacêutica por processos sob a ação de gradientes de temperatura e osmótico: evaporação osmótica, destilação com membranas, osmose direta, permeadores, arranjos de sistemas de permeação, aplicações gerais.</li></ol>		

	<p>9. Engenharia de processos de separação com membranas associados à biotecnologia farmacêutica: pré-tratamentos de matérias-primas, biorreatores com separação e purificação de produtos, recuperação de insumos, modo de condução dos processos, tratamento de efluentes, produção de fármacos e outros produtos de origem biotecnológica, modelagem e simulação de desempenho.</p> <p>10. Aplicações de processos com membranas na biotecnologia farmacêutica: filtração esterilizante de meios de cultivo, clarificação de suspensões celulares, membranas adsortivas em processos cromatográficos, técnicas de diafiltração, filtração para remoção viral.</p>
<p><b>Bibliografia (indicação opcional)</b></p>	<p>1. Membrane Processes in Biotechnology and Pharmaceutics. Charcosset, Catherine, (2012). Elsevier Science. ISBN: 9780444563347.</p> <p>2. Handbook of Membrane Separations: Chemical, Pharmaceutical, Food, and Biotechnological Applications; Ed. Pabby, A.K., Rizvi, S.S.H., Sastre, A.M., 2nd Ed., (2015) CRC Press. ISBN: 9780367575793.</p> <p>3. Membrane Technology and Applications, Baker, R.W., 2nd Ed., 2004, Wiley. Print ISBN: 9780470854457; Online ISBN: 9780470020395; DOI: 10.1002/0470020393.</p> <p>4. Advanced Membrane Technology and Applications, Li, Fane, Ho e Matsuura, 2008, Wiley. Print ISBN: 9780471731672; Online ISBN: 9780470276280; DOI: 10.1002/9780470276280.</p> <p>5. Comprehensive Membrane Science and Engineering, Drioli, Giorno, and Fontananova, 2nd Ed. (2017), Elsevier. ISBN: 9780444637963.</p> <p>7. Membrane Processes in Separation and Purification. Ed. J.G. Crespo, Karl W. Böddeker, (2013) Springer Netherlands. Hardcover ISBN: 9780792329299; Softcover ISBN: 9789048144235; eBook ISBN: 9789401583404; DOI: 10.1007/978-94-015-8340-4.</p> <p>8. Synthetic Membranes and Membrane Separation Processes, Matsuura, Takeshi, (2020) CRC Press. ISBN: 9781003068037; DOI: 10.1201/9781003068037.</p>
<p><b>Sistematização da Prova Prática</b></p>	