



### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS<sup>1</sup>

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Optativa	Sem pré-requisito
30						30		

  

CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/ P	P	PP	Ext	E	2024.1
30						30	10						

### EMENTA

Estrutura, propriedades, caracterização e aplicações das peneiras moleculares, com foco será nos tipos mais comuns de peneiras, como zeólitos, peneiras carbônicas, AIPOs, SAPOs, redes metalorgânicas (MOFs), estruturas orgânicas covalentes e peneiras mesoporosas.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Compreender o processo de síntese, caracterização e aplicação das peneiras moleculares.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprender conceitos fundamentais sobre peneiras moleculares.
- Entender e diferenciar as classificações e tipos de materiais micro e mesoporosos.
- Compreender sobre as caracterizações na determinação dos tipos e propriedades das peneiras moleculares.
- Identificar as aplicações das peneiras moleculares.
- Acompanhar novas estruturas enquadradas na classe de peneiras moleculares.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução às Peneiras Moleculares
2. Classificação e tipos de Peneiras Moleculares
3. Zeólitos naturais
4. Estrutura dos zeólitos
5. Síntese de zeólitos
6. Propriedades de troca iônica dos zeólitos
7. Propriedades ácidas dos zeólitos
8. Aluminofosfatos e silicoaluminofosfatos
9. Peneiras Moleculares Mesoporosas
10. Redes Metalorgânicas (MOF)
11. Estruturas Orgânicas Covalentes (COF)
12. Aplicações das Peneiras Moleculares

### METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O curso consta de dois módulos: o primeiro através de aulas expositivas sobre a estrutura, propriedades e aplicações de peneiras

<sup>1</sup> Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC)SIAC. O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

---

moleculares e o segundo módulo com apresentação de seminários dos discentes sobre métodos de síntese, caracterização e aplicações de peneiras moleculares.

---

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

---

A avaliação levará em conta a participação dos estudantes em sala de aula, bem como a maturidade técnica e científica das discussões nos seminários propostos.

---

### REFERÊNCIAS

---

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

Artur J. Santos Mascarenhas, Erica C. Oliveira e Heloíse O. Pastore. Peneiras Moleculares: Selecionando moléculas pelo seu tamanho. **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola** 2001, 25-34.

Anderson Joel Schwanke, Sibebe Berenice Castellã Pergher. Peneiras Moleculares Mesoporosas MCM-41: Uma Perspectiva Histórica, O Papel de Cada Reagente na Síntese e Sua Caracterização Básica. **PERSPECTIVA**, Erechim. v.36, n.135, p.113-125, setembro/2012

Guisnet, Michel, Fernando Ramôa Ribeiro. Zeólitos - Um Nanomundo ao Serviço da Catálise. Calouste Gulbekian 2004.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Anderson Joel Schwanke, Adriana dos Santos, Anne Gabriella Santos, Lidiane Bieseki, Luiz Di Souza, Paulo Campos, Sibebe Berenice Castellã Pergher. Materiais Mesoporosos: um caminho acessível. UFRN, 2016.1ª. v1. p131.

Wieslaw J. Roth, James C. Vartuli, Synthesis of mesoporous molecular sieves, *Studies in Surface Science and Catalysis* Volume 157, 2005, Pages 91-110.

Eike Brunner, Harry Pfeifer. *Molecular Sieves: Acidity and Basicity*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Year: 2008.

Hellmut G. Karge, Jens Weitkamp, P. Anderson, H.K. Beyer, P. Gallezot, R. Harjula, H.G. Karge, U. Ryma, G. Schulz-Ekloff, R.P. Townsend, M. Wark, J. Weitkamp. *Molecular Sieves: Post-Synthesis Modification I*. Springer. 2002.

Xu R., Gao Z., Chen J. From Zeolites to Porous MOF Materials - the 40th Anniversary of International Zeolite Conference. *Mexmat*. 2007.

Lukehart, Charles M.; MacGillivray, Leonard R. *Metal-Organic Framework Materials*. EIC books. 2014.

Tuan Anh Nguyen and Ram K. Gupta. *Covalent Organic Frameworks: Chemistry, Properties, and Energy Applications for a Sustainable Future*. CRS Press. 2022

---

---

**Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente)<sup>2</sup> \_\_\_\_\_ em 26/08/2024**  
Assinatura do Chefe do Departamento/ Coordenador Acadêmico

---

---

<sup>2</sup> O plano de ensino-aprendizagem é um documento que tramita internamente na Unidade acadêmica (especificamente no departamento ou coordenação acadêmica), não sendo necessário encaminhá-lo à Prograd nem à Supac, após aprovação pela instância responsável.