

# SEI/UFU - 2831582 - Ficha de Componente Curricular



## Ficha de Componente Curricular

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
| <b>CÓDIGO:</b><br>PQ109   | <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b><br>Técnicas de Caracterização de Polímeros |                              |
| <b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b><br>Programa de Pós-Graduação em Química | <b>SIGLA:</b><br>PPGQUI  |                              |
| <b>CH TOTAL TEÓRICA:</b><br>60 horas  | <b>CH TOTAL PRÁTICA:</b><br>00 horas                                     | <b>CH TOTAL:</b><br>60 horas |
| <b>CATEGORIA:</b><br>Optativa   | <b>CURSO(S):</b><br>Mestrado e Doutorado                                 |                              |

## OBJETIVOS

Compreender teórica e experimentalmente as principais técnicas de análises térmicas: TGA (Análise termogravimétrica), DSC (Calorimetria exploratória diferencial) e por fim DMTA (Análise térmica dinâmico mecânica). Aplicar estas técnicas para caracterizar diferentes sistemas, principalmente, materiais poliméricos (homopolímeros, blendas, emulsões, nanocompósitos, compósitos, biopolímeros entre outros). Preparar amostras e interpretar os resultados obtidos.

## Ementa

Análise termogravimétrica (TGA/DTG): histórico, fundamentos da técnica, preparo de amostras e análise de resultados;

Calorimetria exploratória diferencial (DSC): histórico, fundamentos teóricos, preparo de amostras e análise de resultados;

Análise térmica dinâmico mecânica (DMTA): histórico, fundamentos teóricos, preparo de amostras e análise de resultados.

Trabalho experimental em diferentes sistemas polímeros utilizando estas técnicas.

## **PROGRAMA**

1. Introdução e histórico das principais técnicas empregadas na caracterização das propriedades térmicas dos materiais com ênfase a materiais poliméricos e suas vertentes.
2. Fundamentos da Análise Termogravimétrica (TGA). Fatores que afetam as curvas TG. Estudo cinético.
3. Aplicação da TGA na caracterização de materiais, por exemplo, polímeros sintéticos, polímeros naturais, blendas poliméricas, nanocompósitos, biocombustíveis e etc.
4. Fundamentos da Análise Térmica Diferencial (DTA) e da Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC). Fatores que afetam a curva de DSC: tipo de amostras e porta amostras, taxa de aquecimento, etc.
5. Aplicação das técnicas DTA e DSC na caracterização de materiais.
6. Fundamentos da Análise Térmica Dinâmico Mecânica (DMTA). Aplicação da Técnica DMTA na caracterização de materiais poliméricos.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CANEVAROLO Jr., S. V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, 2004.
2. HOHNE, G. W. H.; HEMMINGER, W. F.; FLAMMERSHEIM, H. -J. Differential Scanning Calorimetry. New York: Springer, 2010.
3. RUDIN, A.; CHOI, P. Ciência e Engenharia de Polímeros. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
4. SPERLING, L.H. Introduction to Physical Polymer Science. New York: John Wiley & Sons, 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BILLMEYER Jr., F.W. Textbook of Polymer Science. New York: John Wiley & Sons, 1984.
2. BRAZEL, C. S.; ROSEN, S. L. Fundamental principles of polymeric materials. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.
3. KOO, J. H. Polymer nanocomposites: processing, characterization, and applications. New York: McGraw-Hill, 2006.
4. LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. E. C. Caracterização de polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica. Rio de Janeiro: E-papers, 2001.
5. SPELLS, S. J. Characterization of solid polymers: new techniques and developments. London: Chapman & Hall, 1994.
6. Periódicos: [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br) (web of science), [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com), Journal of Thermal Analysis and Calorimetry.

### **aprovação**

Rodrigo Alejandro Abarza Muñoz

Fábio Augusto do Amaral

Coordenador do PPGQUI

Diretor do IQUFU



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Alejandro Abarza Munoz, Coordenador(a)**, em 02/07/2021, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2831582** e o código CRC **49715A3D**.

**Referência:** Processo nº  
23117.036831/2021-41

SEI nº 2831582