

**DEPARTAMENTO:** Engenharia Mecânica**DISCIPLINA:** TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO DE POLÍMEROS**SIGLA:** TCP**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60**TEORIA:** 60**PRÁTICA:** -x-**CÓDIGO:** 239**CURSO:** Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais / PGCEM – Mestrado e Doutorado**SEMESTRE/ANO:****PRÉ-REQUISITOS:****PROFESSOR RESPONSÁVEL:** Professor Dr. Sergio Henrique Pezzin**E M E N T A**

- Técnicas experimentais de caracterização de polímeros e blendas poliméricas.
- Determinação do peso molecular.
- Introdução às técnicas espectroscópicas.
- Espectroscopia no Ultravioleta-Visível.
- Espectroscopia no Infra-vermelho e Raman.
- Aplicação da difração de raios-X em polímeros.
- Ressonância Magnética Nuclear.
- Ressonância Paramagnética Eletrônica.
- Microscopia ótica com luz polarizada.
- Aplicação da Microscopia Eletrônica de Varredura e de Transmissão.
- Microscopia de Força Atômica.
- Técnicas de análise térmica - princípios.
- Análise termogravimétrica (TGA).
- Análise térmica diferencial (DTG).
- Calorimetria diferencial de varredura (DSC).

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****1 - Aspectos Preliminares: ..... 2h**

Os objetivos da caracterização  
Arquitetura Molecular  
Visão Geral das Técnicas de Caracterização

**2 - Determinação do peso molecular: .....12h**

Determinação do peso  $M_n$   
LS (Disseminação da luz estática)  
Viscosimetria  
Sedimentação e difusão na ultra-centrifuga

GPC (Cromatografia de permeação em gel)

**3 - Introdução às técnicas espectroscópicas: .....16h**

UV/VIS: Espectroscopia no Ultravioleta-Visível  
IR e Raman: Espectroscopia no Infravermelho e Raman  
RMN: Ressonância Magnética Nuclear

**4 - Difração em polímeros: ..... 6h**

Difração de raios-X – aspectos teóricos e práticos  
Difração de elétrons e de nêutrons – noções

**5 - Técnicas de Microscopia: ..... 12h**

LM: Microscopia ótica  
Outros métodos óticos com luz visível  
ESCA: espectroscopia fotoeletrônica para análise química  
REM: Microscopia Eletrônica de Varredura  
TEM: Microscopia Eletrônica de Transmissão  
STM, SXM: Microscopia de Força Atômica

**6 - Técnicas de análise térmica: .....12h**

DSC: Calorimetria diferencial de varredura  
DTA/TG: Análise térmica diferencial - Análise termogravimétrica  
TMA: Análise termo-mecânica

**BIBLIOGRAFIA**

- CAMPBELL, D. e Write, J.R., *Polymer Characterization*. Chapman & Hall, 1989.  
ATKINS, P.W., *Physical Chemistry*. 5<sup>th</sup> ed., Oxford University Press, 1994.  
WENDLANDT, W.W. e GALLAGHER, P.K., In Turi, E.A. (ed.), *Thermal Characterisation of Polymeric Materials*. Academic Press, Orlando, 1981.  
WETTON, R.E., In Dawkins, J.V. (ed.), *Development in Polymer Characterisation*. Elsevier, London, Vol.5, 1989.