**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS**

**NÚCLEO DE ENSAIOS MECÂNICOS E ANÁLISE DE FALHAS**

Disciplina Smm-0342 – Introdução ao Ensaio Mecânico De Materiais

ENSAIOS DE TRAÇÃO – POLÍMEROS

1 – O que são materiais poliméricos termorrígidos e termoplásticos? Exemplifique.

2 – Porque se utiliza a reologia para estudar materiais poliméricos?

3 – Defina as características das seguintes classes de polímeros

1. Sólido Hookeano
2. Elastômero
3. Polímero termoplástico

4 – Qual a diferença entre temperatura de transição vítrea e de fusão? Esboce o comportamento de um polímero totalmente amorfo, de um semicristalino e de um cristalino em um gráfico de volume específico em função da temperatura apontando essas duas temperaturas e o que ocorre na mesma.

5 – Defina a classificação dos estados físico-mecânicos

a)Vítreo

b)Borrachoso

c) Viscoso

6 – Quais os principais fatores (estruturais e externos) que afetam o comportamento dos polímeros?

7 – Qual é o efeito do tratamento térmico de recozimento sobre as propriedades mecânicas de um material polimérico? Esse tipo de comportamento também é encontrado nos materiais metálicos? Justifique.

8 - Porque os polímeros apresentam comportamento mecânico bastante inferior comparado aos metais e cerâmicas?

9 - Porque quando um polímero semicristalino é estirado aumenta-se a resistência mecânica, ou seja, muito parecido com o encruamento dos materiais metálicos? (explique dois dos principais micromecanismos atuantes).

10-Porque o comportamento mecânico de um polímero e extremamemente dependente da taxa de deformação e da umidade?

11-Explique detalhadamente o mecanismo deformacional de um polímero semicristalino e compare a um esboço de uma curva tensão deformação? (pode usar desenhos esquemáticos e comentar por etapas).

12-Desenhe esquematicamente o mecanismo de deformação de um elastômero sem vulcanização e um vulcanizado?