

**EMC 5744 – PROCESSOS DE ENGENHARIA DE MATERIAIS 4 (56 h)**

**EMENTA**

---

Reologia em processamento de polímeros, propriedades viscoelásticas, plásticos reforçados. Introdução aos plásticos, tipos de fibras para reforço, tipos de resina. Processos de fabricação dos materiais plásticos reforçados. Análises micro-mecânica de uma lâmina, lei da mistura e ensaios para medidas das propriedades mecânicas. Critérios de falta de fibra e resina. Comportamento macro-mecânico de uma lâmina, critérios de falha, de lâminas ortotrópicas. Materiais conjugados laminados. Aplicações industriais. Aplicações como: moldagem por compressão, transferência, extrusão, termoformagem, injeção, sopro, (máquinas/moldes/processo, observações gerais sobre processamento, desenvolvimento de produto, projeto de gerenciamento para moldagem por sopro), calandragem e fiação.

**PROGRAMA**

- 
- (09h) Reologia em processamento de polímeros, propriedades viscoelásticas.
  - (03h) Introdução aos plásticos reforçados, tipos de fibras para reforço, tipos de resina.
  - (06h) Processos de fabricação dos materiais plásticos reforçados.
  - (06h) Análises micro-mecânica de uma lâmina, lei da mistura e ensaios para medidas das propriedades mecânicas.
  - (03h) Critérios de falta de fibra e resina.
  - (06h) Comportamento macro-mecânico de uma lâmina, critérios de falha, de lâminas ortotrópicas.
  - (06h) Materiais conjugados laminados: aplicações industriais.
  
  - (03h) Outras aplicações industriais: moldagem por compressão e transferência.
  - (14h) Outras aplicações industriais: extrusão, sopro, termoformagem e injeção, (máquinas/moldes/processo, observações gerais sobre processamento, desenvolvimento de produto)

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 
- 1 - H. A. Al – QURESHI, Introdução aos materiais plásticos reforçados, 1993
  - 2 - R. M. JONES, Mechanics of composite materials. New York: Mc Graw. Hill, 1975.
  - 3 - HAN, C.D. Rheology in polymer processing. London: Academic Press, 1976.
  - 4 - HENSEN, F. Plastics extrusion technology. Munich: Hansen Publishers, 1988.
  - 5 - MICHAELI, W.; GREIF, H.; KAUFMANN, H.; VOSSEBURGER, F.J. Tecnologia de plásticos. São Paulo: Edgar Buechler, 1995.

- 6 - ULTRACKI, L. A. Polymer alloys and blends: thermodynamic and rheology. Munich: Hansen Publishers, 1988
- 7 - WHELAN, A. Injection molding machines. London: Elsevier, 1984
- 8 - BIRLEY, ARTHUR, W. Physics of plastics: processing, properties and materials engineering.

## **FORMA DE AVALIAÇÃO**

---

O desempenho dos alunos será avaliado através de provas escritas e/ou apresentação de seminários. Adicionalmente, poderão ser avaliados também durante eventuais tarefas ou provas adicionais que forem julgadas necessárias em função da evolução do aprendizado da turma.