



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Processamento de Polímeros I	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 8º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: SUP. 3182
CH Extensão: NSA	CH Pesquisa: NSA
CH Prática: NSA	% EaD: NSA
Ementa: Estudo dos processos de extrusão e de injeção de polímeros termoplásticos e de suas aplicações industriais. Fundamentação da reologia de polímeros e análise de sua influência no processamento por extrusão e injeção. Discussão de parâmetros de processo e de suas relações com o comportamento do material e a qualidade dos produtos obtidos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Reologia no processamento de polímeros

- 1.1 Fundamentos da reologia de polímeros
 - 1.1.1 Tensão e deformação
 - 1.1.2 Taxa de cisalhamento
 - 1.1.3 Viscoelasticidade dos polímeros
 - 1.1.4 Análise de fluxo de polímeros viscosos
 - 1.1.5 Propriedades reológicas
 - 1.1.6 Fatores que influenciam a viscosidade

UNIDADE II – Extrusão de Termoplásticos.

- 2.1 Processo de extrusão
 - 2.1.1 Componentes de uma máquina extrusora
 - 2.1.2 Análise do processo de extrusão
 - 2.1.2.1 Transporte de sólidos particulados
 - 2.1.2.1.1 Funil e Zona de alimentação
 - 2.1.2.2 Plastificação dos sólidos particulados
 - 2.1.2.2.1 Zona de Plastificação
 - 2.1.2.3 Mistura e Homogeneização
 - 2.1.2.3.1 Zona de dosagem
 - 2.1.2.4 Conformação por meio de uma Matriz
- 2.2 Tipos de processos
 - 2.2.1 Etapas pré e pós-extrusão
 - 2.2.2 Componentes e linhas de extrusão
- 2.3 Extrusão em rosca-dupla
- 2.4 Equipamentos periféricos
- 2.5 Uso de extrusoras para a preparação de misturas

UNIDADE III - Injeção de Termoplásticos.

- 3.1 Processo de injeção
 - 3.1.1 Configuração de máquina injetora
 - 3.1.2 Unidades de máquina injetora

- 3.1.3 Sistemas de máquina injetora
- 3.2 Princípios gerais do processo de moldagem por injeção (preenchimento, recalque e resfriamento)
 - 3.2.1 Determinação das variáveis de controle de máquinas injetoras e ciclo de injeção
 - 3.2.2 Determinação das capacidades das máquinas injetoras.
- 3.3 Relação entre processamento e propriedades das peças injetadas.
- 3.4 Defeitos em peças injetadas.
- 3.5 Processo de injeção de *commodities* e plásticos de engenharia
- 3.6 Processos especiais de injeção (co-injeção, sobre-injeção, injeção auxiliada por gás e injeção auxiliada por água).

Bibliografia básica:

HARADA, Julio; UEKI, Marcelo M. **Injeção de termoplásticos:** produtividade com qualidade. São Paulo, SP: Artliber, 2012

MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos:** rosca única, extrusão & matrizes para extrusão, injeção & moldes para injeção. 2.ed. São Paulo, SP: Artliber, 2013

RAUWENDAAL, C. **Understanding Extrusion.** 2. ed. Munich: Hanser, 2010.

Bibliografiacomplementar:

DEALY, J.M.; WISSBRUN, K.F. **Melt Rheology and its role in Plastics Processing:** theory and applications. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1990

JOHANNABER, F. **Injection Molding Machines.** 4. ed. Munich: Hanser, 2008.

OSSWALD, T.A.; TUNG, L.S.; GRAMANN, P.J. **Injection Molding Handbook.** 2. ed. Munich: Hanser, 2008

PÖTSCH, G.; MICHAELI, W. **Injection Molding:** an introduction. 2. ed. Munich: Hanser, 2008.

TADMOR, Z.; GOGOS, C.G. **Principles of Polymer Processing.** 2. ed. New Jersey, USA: Wiley, 2006.