



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

<b>DISCIPLINA: Injeção</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2013/1	<b>Período letivo:</b> 3º ano
<b>Carga horária total:</b> 180h	<b>Código:</b> SS.PLA.36
<b>Ementa:</b> Introdução ao estudo do processo de injeção de termoplásticos. Análise do processo de injeção de termoplásticos. Introdução a moldes de injeção. Preparação de máquinas injetoras. Estudo das propriedades de peças injetadas. Caracterização e solução de problemas em processos de injeção. Especificação de máquinas injetoras.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução ao Estudo do Processo de Injeção de Termoplásticos

- 1.1 Introdução
  - 1.1.1 Descrição do processo
  - 1.1.2 Ciclo de injeção
  - 1.1.3 Vantagens e desvantagens
- 1.2 Máquinas injetoras
  - 1.2.1 Tipos de máquinas/processos
  - 1.2.2 Configurações
  - 1.2.3 Principais componentes
- 1.3 Equipamentos periféricos
- 1.4 Legislação e normas técnicas referentes ao processo, ao produto, à saúde e segurança no trabalho, à qualidade e ao meio-ambiente
- 1.5 Fundamentos de reologia aplicada ao processo de injeção

### UNIDADE II – Análise do Processo de Injeção de Termoplásticos

- 2.1 Variáveis de controle do processo, variáveis de máquina, variáveis de controle do ciclo seco
- 2.2 Etapas fundamentais do processo de moldagem de termoplásticos por injeção
  - 2.2.1 Plastificação
  - 2.2.2 Conformação
  - 2.2.3 Preenchimento
  - 2.2.4 Comutação e recalque
  - 2.2.5 Resfriamento

### UNIDADE III – Moldes de Injeção

- 3.1 Tipos de moldes
- 3.2 Componentes dos moldes de injeção

### UNIDADE IV – Try-out

- 4.1 Troca de moldes
- 4.2 Programação e ajuste das variáveis de controle de máquinas de injeção de termoplásticos
- 4.3 Processo de injeção de *commodities* e plásticos de engenharia



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

#### UNIDADE V – Propriedades de Peças Injetadas

- 5.1 Tensões residuais em peças injetadas
- 5.2 Influência da estrutura interna sobre as propriedades finais de peças injetadas
- 5.3 Relação entre variáveis de controle da máquina e propriedades da peça

#### UNIDADE VI – Problemas em Processos de Injeção: caracterização e solução de problemas

- 6.1 Caracterização dos problemas
- 6.2 Possíveis causas
- 6.3 Propostas de soluções

#### UNIDADE VII – Especificação de Máquinas Injetoras

- 7.1 Capacidade de plastificação
- 7.2 Capacidade de injeção
- 7.3 Força de fechamento
- 7.4 Outras especificações

#### **Bibliografia básica**

HARADA, J & UEKI, M.M. **Injeção de termoplásticos** - produtividade com qualidade. São Paulo: Artliber, 2012.

HARADA, J. **Moldes para injeção de termoplásticos**. São Paulo: Artliber, 2004.

MANRICH, S. **Processamento de termoplásticos**. São Paulo: Artliber, 2005.

#### **Bibliografia complementar**

SIMIELLI, E. R. & SANTOS, P. A. **Plásticos de Engenharia** - principais tipos e sua moldagem por injeção. São Paulo: Artliber, 2010.

ROSATO, D. V. & ROSATO, M.V. **Plastic product material and process selection handbook**. Munich: Elsevier, 2004.

REES, H. **Understanding Injection Moulding Technology**. Munich: Hanser Publishers, 1994.

JOHANNABER, F. **Injection Molding Machines: A User's Guide**. Munich: Hanser, 1994.

POTSCH, G; MICHAELI, W. **Injection molding – an introduction**. Munich: Hanser, 1995.