



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

<b>DISCIPLINA: Sistemas de Processos Mecânicos e Metalúrgicos</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/1	<b>Período letivo:</b> 2º
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> TEC.3968
Introdução aos Processos de Usinagem, Parâmetros de corte. Aplicação da operação de Máquinas Operatrizes convencionais: Furadeiras, Tornos mecânicos, Fresadoras e retíficas, suas generalidades, classificação e aplicação, nomenclatura, funcionamento e conservação. Descrição para ferramentas para usinagem: fundamentação, geométrica; os materiais envolvidos na construção destas; os mecanismos de desgaste e falha (falência) das ferramentas, as principais famílias de sistemas (máquinas ferramenta), suas características e aplicações. Estudo dos Processos de conformação plástica; Estudo do Processo de conformação Volumétrica dos Metais	

## Conteúdos

### UNIDADE 1 - Processos de Usinagem

- 1.1 Torneamento; Aplainamento; Furação; Mandrilamento; Fresagem; Brochamento
- 1.2 Processos abrasivos de usinagem
- 1.3 Processos não convencionais de usinagem

### UNIDADE 2 - Conceitos da Técnica de Usinagem

- 2.1 Movimentos na Usinagem
- 2.2 Conceitos Auxiliares
- 2.3 Superfícies definidas sobre a peça
- 2.4 Grandezas de Avanço
- 2.5 Grandezas de Penetração
- 2.6 Grandezas relativas do Cavaco

### UNIDADE 3 - Geometria da Cunha Cortante

- 3.1 Partes Construtivas de uma ferramenta
- 3.2 Sistemas de referência
- 3.3 Ângulos da parte de corte para a determinação da posição e da forma da cunha de corte
- 3.4 Influência dos ângulos da ferramenta



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

#### UNIDADE 4 - Mecanismo da Formação do Cavaco

- 4.1 Generalidades
- 4.2 Classificação dos cavacos
- 4.3 Gume postiço
- 4.4 Temperatura de corte

#### UNIDADE 5 - Forças e Potências de Corte

- 5.1 Forças durante a Usinagem
- 5.2 Potência de Usinagem
- 5.3 Variação da Força de Corte com as condições de Trabalho
- 5.4 Cálculo da Pressão específica de corte

#### UNIDADE 6 - Materiais para Ferramentas

- 6.1 Generalidades
- 6.2 Materiais para Ferramentas: Aço Carbono; CBN. Diamante; Material Cerâmico; ; Metal Duro Ligas Fundidas; Aço Rápido;

#### UNIDADE 7 - Avarias e Desgastes

- 7.1 Tipos de Avarias e Desgastes
- 7.2 Mecanismos causadores de Desgaste da Ferramenta

#### UNIDADE 8 - Fluídos de Corte

- 8.1 Funções do Fluido de Corte
- 8.2 Classificação dos Fluídos de Corte
- 8.3 Seleção do Fluido de Corte

#### UNIDADE 9 - Introdução à conformação dos metais

- 9.1 Conceito
- 9.2 Classificação geral da conformação dos metais



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

## UNIDADE 10 - Fundamentos da conformação plástica dos metais

10.1 Diagrama tensão x deformação ( $\sigma \times \epsilon$ )

10.2 Parâmetros da mudança de forma

10.3 Resistência à mudança de forma ou resistência à conformação (kf)

## UNIDADE 11 - Operações de conformação mecânica por deformação plástica

11.1 No processo de laminação

11.2 No processo de forjamento

11.3 No processo de trefilação

11.4 No processo de extrusão

11.5 No processo de estampagem ou conformação de chapas

### **Bibliografia básica**

MACHADO, Álisson R.; COELHO, Reginaldo T.; ABRÃO, Alexandre M.; da SILVA, Márcio B. - Teoria da usinagem dos materiais - 3ª. Edição; Rio de Janeiro: Editora Editora: Edgard Blücher, 2015

Diniz, A.E., Marcondes, F.C. e Coppini, N.L. - Tecnologia da Usinagem dos Metais, MM Editora, 1999.

TORRE, J. Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção da Corrosão. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.

CHIAVERINI, V.; Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas. São Paulo: Ed. ABM, 2003.

CHIAVERINI, V.; Aços e Ferros Fundidos. 7o ed. São Paulo: Ed. ABM, 2005.

### **Bibliografia complementar**

GARCIA, A. Solidificação: Fundamentos e Aplicações. 2ª edição. Campinas-



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

SP: Ed. UNICAMP, 2007.

FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais 12ª edição; São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

CALLISTER, JR, WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 5ª edição. São Paulo: Ed. LTC, 2000.

BLAIN, Paul. Laminação e forjamento dos aços. São Paulo: ABM, 1964.

TAYLOR, J.L. Dicionário Metalúrgico: inglês-português, português-inglês. 2ª edição. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2000.