



	<p>Torneamento cônico com a esfera giratória. Fixação de mandril na contra-ponta. Furação do torno.</p> <p>1.5 – Preparação da ferramenta. Perfilamento com ferramenta de forma. Tipos de recartilhas.</p> <p>1.6 – Montagem da placa de 4 castanhas. Centragem da peça.</p> <p>1.7 – Preparação da ferramenta. Escolha dos passos de rosca. Torneamento cônico</p> <p>1.8 – Perfilamento de forma com movimento bianual.</p> <p>1.9 – Preparação de ferramenta. Abertura de rosca triangular externa.</p> <p>2.0 - Parâmetro de corte: Velocidade de corte, avanço e profundidade de corte. Cálculo de força de corte, potência de corte e tempo de corte.</p> <p>2.1 - Nomenclatura e características do torno automático. Movimentos dos cames. Preparação do torno. Projeto de cames.</p> <p>2.3 – Projeto de Usinagem</p> <p>2.2 - Programação (CNC). comando numérico computadorizado</p>	16 aulas
2	<p>UNIDADE II – Fresadoras</p> <p>2.1 – Nomenclatura e características das fresaduras. Movimentos de mesa. Limitação do curso longitudinal. Acessórios e equipamentos: cabeçote e divisão, universal, mesa circular. Montagem do mandril porta-fresas. Normas de segurança.</p> <p>2.2 – Tipos de fresa. Aplicação de fresas. Montagem de cabeçote vertical. Montagem de fresas. Mandrilamento vertical.</p> <p>2.3 – Fixação de peça em morsa. Montagem de fresa circular no mandril.</p> <p>2.4 – Desmontagem e montagem do divisor. Divisão simples. Exercício com divisor. Montagem de peça no divisor. Fresagem de secção quadradas e sextavadas.</p> <p>2.5 – Montagem do cabeçote vertical. Fixação de eixo entre placa e ponta. Centragem de fresa de topo de 2 cortes. Fresagem de rasgo de chaveta.</p> <p>2.6 – Divisão simples. Escolha da fresa modulo para engrenagens. Fresagem de engrenagens cilíndricas reta.</p> <p>2.7 – Divisão diferencial. Exercício com o divisor diferencial. Fresagem de engrenagem cilíndrica reta com o divisor diferencial.</p> <p>2.8- Corte por geração: corte FELLOWS e RENÂNIA</p>	12 aulas
3	<p>UNIDADE III – Furadeira</p> <p>3.1 – Comandos. Regulagem das rotações e memória da furadeira radial. Furação em serie na furadeira radial.</p>	01 aulas
4	<p>UNIDADE IV – Plainas</p>	01 aulas

3.1 – Plaina limadora e vertical. Comando manivela oscilante. Regulagem do curso. Aplainamento de superfícies plana.	
<b>Total</b>	30 aulas

### **Bibliografia Básica**

1	<p>FERRARESI, D. (1977). <i>Fundamentos da usinagem dos metais</i>. São Paulo, Edgard Blücher.</p> <p>STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte I, ed UFSC, Florianópolis, Brasil, 249 pgs, 1995.</p> <p>CATÁLOGO SANDVIK COROMANT (2000). Ferramentas para torneamento. CHIAVERINI, VICENTE - <i>Tecnologia Mecânica</i>.</p> <p>DOYLE – MORRIS – SCHADER - Processos de Fabricação, Materiais para Engenheiros.</p> <p>SANTOS,S.C. ; SALES WISLEY F. – Aspectos Tribolológicos da Usinagem dos Materiais - São Paulo – Artliber Editora , 2007.</p> <p>ROSSI, MÁRIO - MÁQUINAS OPERATRIZES MODERNAS</p> <p>FREIRE, J. M - Tecnologia Mecânica – Rio de Janeiro. 1977</p> <p>WITTE, H., (1998) Máquinas Ferramentas, São Paulo, Hemus.</p>
---	---

### **Bibliografia Complementar**

1	<p>FREIRE, J. M - Tecnologia Mecânica – Rio de Janeiro. 1977</p> <p>DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. (1999). <i>Tecnologia da usinagem dos materiais</i>. São Paulo, MM Editora.</p> <p>MACHADO, A. R., SILVA, M. B. (1999), Usinagem dos Metais, 4ª ed, Ed. da UFU.</p>
---	---