Fatec Faculdade de Tecnologia Itaquera
CENTRO PAULA SOUZA
GOVERNO DO ESTADO SÃO PAULO

Professor Miguel Reale

Professor MSc. Claudemir Claudino Alves

OPERAÇÕES MECÂNICAS – I

Aluno: _____ **data:** ___/___/___

ATIVIDADE 4 – REVISÃO GERAL DE AJUSTAGEM, TORNEARIA E FRESAGEM.

Exercício1 - Relaciona a coluna **A** (o que fazer) com a coluna **B** (ins-trumentos).

Coluna A	**Coluna B**
a) ( ) Para medir	**1.** régua, esquadro de base e de centrar, suta, gabaritos.
b) ( ) Para traçar	**2.** riscador, compasso, graminho.
c) ( ) Para auxiliar	**3.** escala, graminho.
d) ( ) Para marcar	**4.** soluções corantes.
	5. punção e martelo.
	6. mesa de traçagem.

Exercício 2 - Ordene a seqüência de etapas da traçagem, numerando os parênteses de 1 a 5.

a) ( ) Preparação do graminho na medida correta.
b) ( ) Traçagem.
c) ( ) Limpeza das superfícies que estarão em contato.
d) ( ) Posicionamento da peça sobre a superfície de referência.
e) ( ) Pintura da superfície com soluções corantes.

Exercício 3 - Associe a coluna **A** (tipos de traços) com a coluna **B** (instrumentos).

Coluna A	**Coluna B**
a) ( ) Traçagem de linhas paralelas	**1.** Compasso
b) ( ) Traçagem de arcos.	**2.** Esquadro
c) ( ) Traçagem de linhas oblíquas.	**3.** Graminho
d) ( ) Traçagem de linhas perpendiculares	**4.** Suta
	5. Punção

Exercício 4 - Associe a coluna **A** (máquinas) com a coluna **B** (lâmina).

Coluna A	**Coluna B**
a) ( ) Serra manual	**1.** Lâminas circulares em rolos
b) ( ) Serra alternativa	**2.** Lâminas para furos em chapas
c) ( ) Serra de fita	**3.** Lâminas em forma de discos
d) ( ) Serra circular	**4.** Lâminas retas montadas em arcos
	5. Lâminas retas de 4, 6, 8, 10 dentes por polegada

Exercício 5 - Numere de 1 a 6 a seqüência correta do serramento com máquina.

a) ( ) Fixar a lâmina.
b) ( ) Fixar a peça.
c) ( ) Marcar ou traçar as dimensões no material a se cortar.
d) ( ) Serrar.
e) ( ) Selecionar a lâmina de serra.
f) ( ) Regular a máquina.

Exercício 6 - Associe a coluna **A** (tipo de lima) com a coluna **B** (emprego).

Coluna A	**Coluna B**
a) ( ) Lima chata	**1.** Superfícies côncavas e planas.
b) ( ) Lima quadrada	**2.** Superfícies com ângulo agudo menor do que 60°.
c) ( ) Lima redonda	**3.** Superfícies planas em ângulo reto; rasgos.
d) ( ) Lima meia-cana	**4.** Superfície para desbaste (mais que 0,2mm).
e) ( ) Lima triangular	**5.** Superfícies côncavas de pequenos raios.
f) ( ) Lima faca	**6.** Superfícies planas com ângulo obtuso.
	7. Superfícies com ângulo agudo maior que 60°.

Exercício 7 - Assinale **V** se a afirmação for correta ou **F** se ela estiver incorreta.

a) ( ) As limas novas devem ser usadas para limar materiais duros.
b) ( ) Limas-agulha são usadas em trabalhos de exatidão.
c) ( ) As limas devem ser guardadas em local apropriado, protegidas contra a umidade.
d) ( ) As limas rotativas são usadas em ferramentaria para simplificar a usinagem manual de ajustagem, rebarbagem e polimento.
e) ( ) As limas diamantadas são usadas para trabalhar metal duro, pedra, vidro e matrizes em geral.
f) ( ) Quanto mais nova for a lima, maior deverá ser a pressão sobre ela.

Exercício 8 - Associe a coluna **A** (operação) com a coluna **B** (controle ou aplicação da operação).

Coluna A

a) ( ) Limar superfície plana

b) ( ) Limar superfície plana paralela

c) ( ) Limar superfície plana em ângulo

d) ( ) Limar superfície côncava ou convexa

e) ( ) Limar superfície plana de material fino.

Coluna B

1. Verifica-se com gabaritos ou verificadores de raios.

2. Produz superfície controlada por meio de réguas.

3. Emprega-se em chapas de até 4mm.

4. Controla-se por meio de paquímetro.

5. Controla-se por meio de goniômetro.

Exercício 9 – Um eixo de comprimento L = 250mm, **Vc = 200m/min**, diâmetro ø = 80mm, avanço 0,2mm. Deverá ser torneado longitudinalmente com 5 passes.

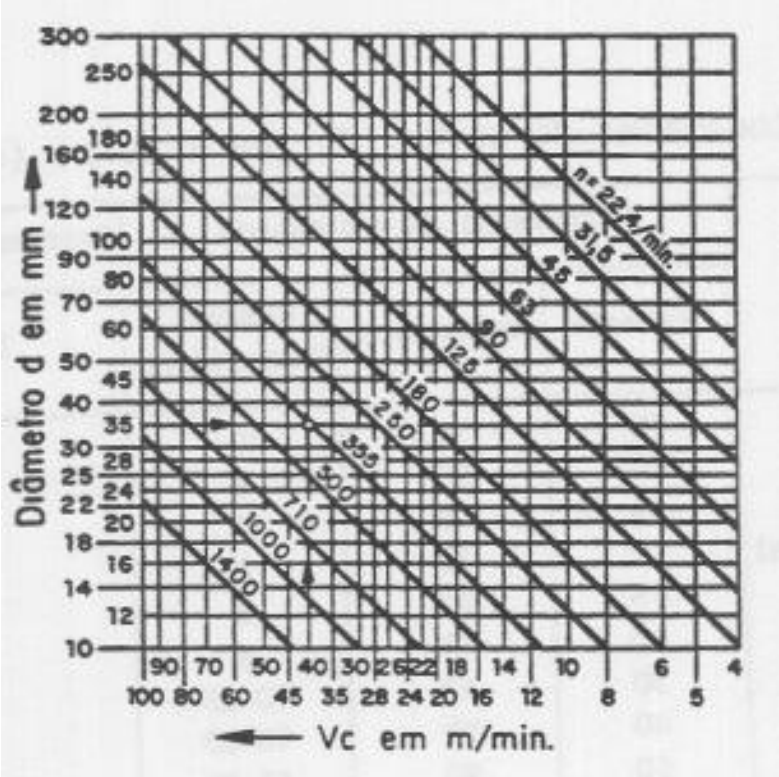
Rotações da máquina ➔ Fazer o levantamento das rotações do torno da oficina e selecionar a mais próxima.

$$Tc = \frac{L \cdot i}{a \cdot n} \quad [min]$$

Calcular:

a) A rotação n [rpm] = ?
b) O tempo de corte Tc [min]= ?

Exercício 10 – Utilizando o nomograma para determinar a rotação (n) do torno em função do diâmetro (d) da peça em (mm) e a Velocidade de Corte Vc em m/min. Determine a rpm para usinar uma peça de ø 120mm, utilizando uma ferramenta que possui uma Vc = 60m/min.



Exercício 11– Um eixo feito de uma liga de Alumínio e Magnésio (Al Mg 5), será usinado no torno com velocidade de corte Vc = 400 m/min. Calcule a Potência de Corte, a Potência Induzida.

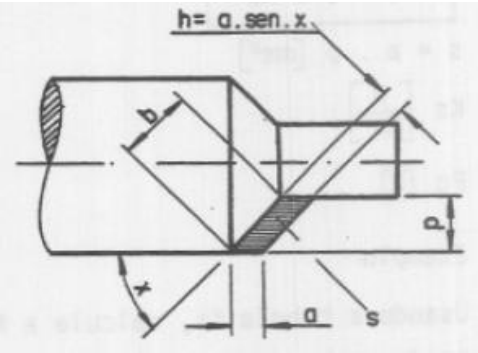
Dados:

Avanço (Av) = 0,3 mm

Profundidade de corte (Pc) = 5 mm

Ângulo de posição da ferramenta (X) = 45º

Rendimento da máquina (η) = 0,70



S= a x P [mm^2]

$$Pc = \frac{Fc \cdot Vc}{60} \quad (W;\ kW)$$

$$Pin = \frac{Pc}{\eta}$$

Exercício 12 – De acordo com a tabela apresentada a seguir. Qual deve ser a rotação n (rpm) para se desbastar uma peça de Latão ou Cobre de ø 50mm, utilizando uma ferramenta de aço rápido.

Logo em seguida calcule a rotação n (rpm) para recartilhar a mesma peça, agora com ø 45mm.

Velocidades de corte (Vc) para torno (em metros por minuto)

Materiais	Ferrametas de aço rápido			Ferramentas de carboneto-metálico	
	Desbaste	Acabamento	Roscar Recartilhar	Desbaste	Acabamento
Aço 0,35%C	25	30	10	200	300
Aço 0,45%C	15	20	8	120	160
Aço extra-duro	12	16	6	40	60
Ferro fundido maleável	20	25	8	70	85
Ferro fundido gris	15	20	8	65	95
Ferro fundido duro	10	15	6	30	50
Bronze	30	40	10-25	300	380
Latão e cobre	40	50	10-25	350	400
Alumínio	60	90	15-35	500	700
Fibra e ebonite	25	40	10-20	120	150

Exercício 13 – Descrever como devemos colocar uma ferramenta de facear na altura do centro da peça, no torno mecânico da oficina.

Exercício 14 – Descrever o procedimento para executar a operação de faceamento.

Exercício 15 – Descrever o procedimento para executar a operação de torneamento cilíndrico externo.

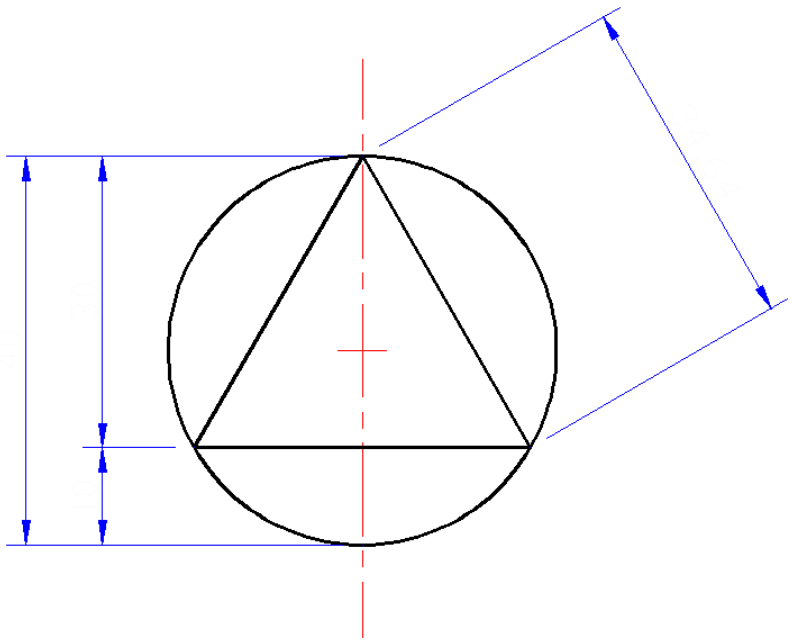
Exercício 16 – Identificar no torno da oficina qual é a menor divisão avançada pelo carro transversal a cada divisão, apresentar os cálculos.

Exercício 17 – Calcular a força de aperto na alavanca do porta ferramentas do torno da oficina quando aplicada uma força na alavanca de 50N.

Exercício 18 – Calcular:

a) As medidas indicadas para fresar a geometria a seguir, sabendo-se que temos uma peça de Ø80mm.

b) Quantas divisões deve-se avançar no divisor de maneira direta com um disco de 24 furos, para executar cada face?



Exercício 19 – Calcular o posicionamento do divisor para executar o par de engrenagens pinhão com Z26 e coroa com Z126, de maneira indireta utilizando um divisor com relação de 1:40.

Exercício 20 – Calcular o posicionamento do divisor para executar o par de engrenagens pinhão com Z42 e coroa com Z160, de maneira indireta utilizando um divisor com relação de 1:40.

Força específica de corte ks em N/mm² de secção de cavaco

Material conforme norma DIN	Espessura h do cavaco em mm (h = a . Sen χ)											
	0,10	0,125	0,16	0,20	0,25	0,315	0,40	0,50	0,63	0,80	1,25	1,6
St 42	3 090	2 920	2 750	2 600	2 450	2 320	2 190	2 060	1 950	1 830	1 640	1 540
St 50	3 550	3 360	3 140	2 960	2 800	2 640	2 480	2 330	2 200	2 070	1 840	1 730
St 60	3 060	2 940	2 830	2 710	2 620	2 520	2 420	2 330	2 240	2 150	1 990	1 900
St 70	3 440	3 330	3 200	3 080	2 970	2 860	2 760	2 620	2 570	2 470	2 300	2 200
C 22	2 550	2 460	2 360	2 290	2 210	2 130	2 040	1 970	1 900	1 830	1 700	1 640
C 45	2 700	2 560	2 400	2 280	2 150	2 030	1 910	1 800	1 710	1 610	1 440	1 350
gS 20	1 970	1 930	1 880	1 840	1 810	1 770	1 720	1 680	1 650	1 610	1 530	1 500
34 Cr 4	3 930	3 640	3 340	3 080	2 850	2 630	2 420	2 240	2 060	1 900	1 630	1 490
GG-20	1 800	1 700	1 600	1 510	1 430	1 340	1 280	1 200	1 140	1 070	950	900
GG-30	2 210	2 070	1 920	1 800	1 680	1 680	1 460	1 360	1 280	1 190	1 040	960
GTW-35	1 910	1 820	1 730	1 650	1 580	1 500	1 420	1 360	1 290	1 240	1 130	1 070
GS-45	2 320	2 240	2 140	2 060	1 990	1 910	1 840	1 770	1 700	1 630	1 510	1 450
Cu Zn 40	1 010	930	840	770	720	660	600	550	500	460	390	350
Cu Sn 8	1 430	1 350	1 280	1 210	1 140	1 070	1 010	960	900	850	770	720
Al Mg 5	640	620	590	570	550	530	510	490	470	460	420	410
Mg Al g	520	480	440	400	370	350	320	290	270	260	220	200

12-09-2013