



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Departamento de Engenharia Mecatrônica e de Sistemas Mecânicos

PMR 3203 - Introdução ao Projeto de Sistemas Mecânicos

Aula de Laboratório – 3: Torneamento de uma barra (virtual)

Atividade 1 – Fabricação do pino de cabeça cônica

O objetivo desta tarefa é mostrar como funciona um torno de bancada e definir os parâmetros de corte.

As instruções de como operar um torno universal de bancada pode ser acompanhada no vídeo, cujo link segue ao final deste arquivo.

As rotações (relacionada com velocidade de corte), avanços e profundidades de corte para cada operação deverão ser calculadas para o material designado ao grupo (aço doce, aço inoxidável, latão e alumínio) utilizando uma ferramenta de corte de metal duro.

Será utilizado um torno de bancada para usinar a peça do desenho a partir de uma barra cilíndrica de material especificado ao grupo. As operações realizadas serão de desbaste, acabamento, faceamento e furação. O objetivo desta tarefa é mostrar ao aluno como utilizar e executar as tarefas envolvidas na fabricação do protótipo utilizando um torno.

Nesta atividade os alunos deverão se reunir virtualmente para definir a sequência lógica de fabricação e as ferramentas a serem utilizadas em cada operação para produzir a peça da **figura 1**.

Fases: A atividade será dividida em quatro fases: planejamento de processo, fabricação, inspeção e confecção de relatório. Estas fases serão executadas em grupos.

Fase 1 – Preparação da folha e desenhos de processo

Nesta fase devem-se definir os processos e a sequência de fabricação viável para produzir a peça. A folha e desenhos de processo devem indicar as operações, a sequência, as ferramentas, máquinas, parâmetros de processo (velocidade de corte,

rotação a ser usada no torno, velocidade de avanço) dispositivos de fixação e de inspeção necessários. Obs. Considerar como blank uma barra cilíndrica de 45mm de diâmetro e 70mm de comprimento.

Fase 2 – Fabricação da Peça

Observar no vídeo do link os detalhes e cuidados na preparação do torno, uso de equipamentos de proteção, fixação da peça na castanha do torno, a fixação da ferramenta e seu posicionamento, necessidade ou não do uso de contra-ponta (fazer furo de centro se necessário), etc.

Fase 3 – Inspeção

Utilizando procedimentos de metrologia, os alunos devem verificar se a peça atende as especificações de projeto.

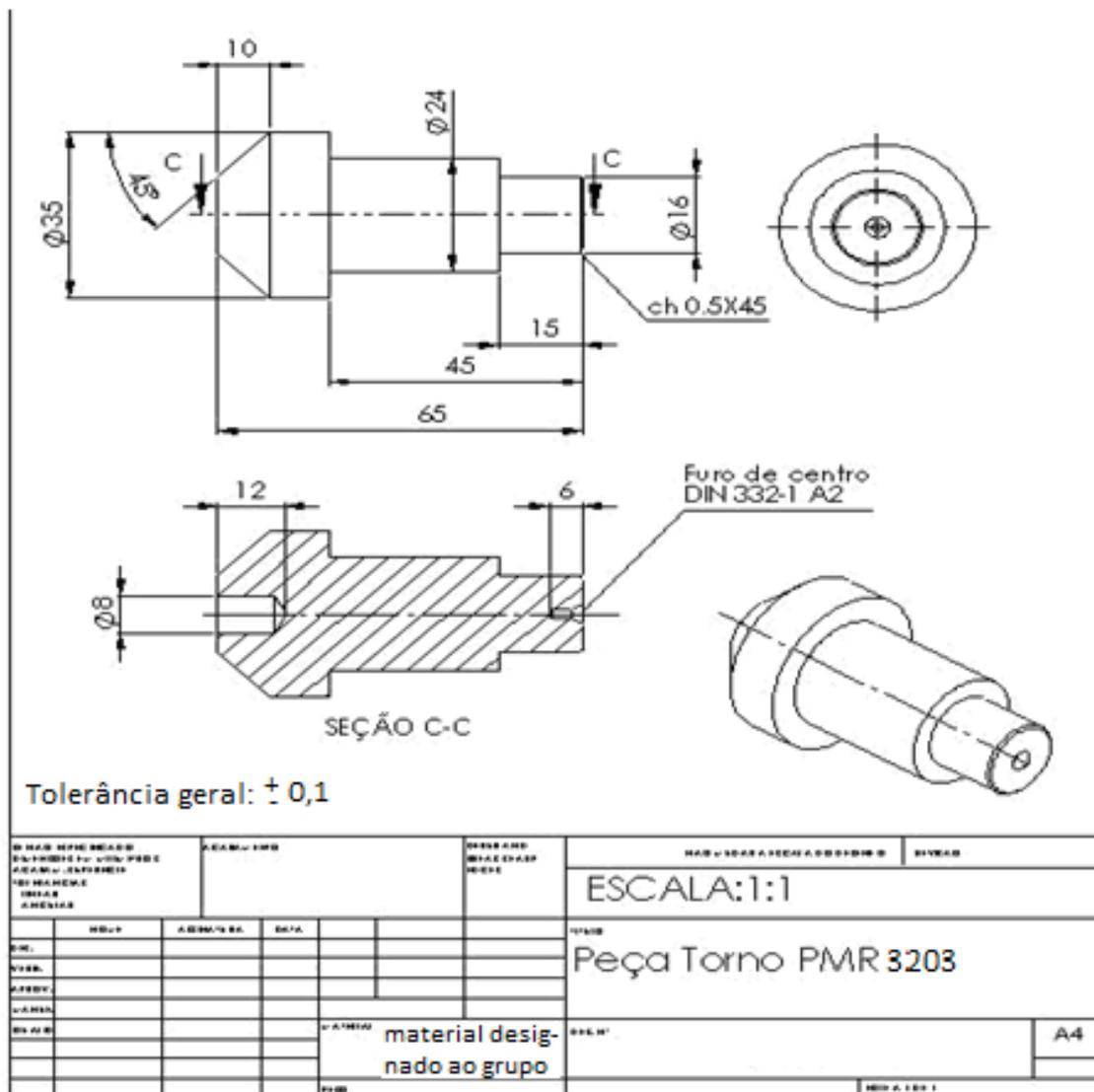


Figura 1. Peça a ser fabricada por usinagem

Relatório: No lugar do relatório, apresentar a folha de processos o mais completo possível. A folha de processos deve passar de forma lógica a sequência de fabricação a ser utilizada e deve conter o máximo possível de informações que permitam aos operadores de máquinas realizarem a operação sem a necessidade constante de intervenção do engenheiro. De forma geral os croquis são feitos a mão livre.

A folha de processo também serve como orientação para planejamento da produção, pois permite prever a alocação de máquinas, pessoal, aquisição de material, ferramentas e ferramental necessário.

Detalhar também as ferramentas necessárias para se fazer a inspeção da peça final, indicando qual ferramenta mais adequada para cada medida.

LINK DO VIDEO SOBRE TORNEAMENTO:

<https://www.youtube.com/watch?v=siy4haCxPsw>