

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
**TECNOLOGÍA MECÁNICA**

Junio 2010 (examen final).

Teoría

1. Indicar las causas de errores más frecuentes al realizar una medida. (1 pto.)
2. Se pretende conseguir un ajuste móvil para una dimensión nominal de 450 mm, de manera que el juego sea como máximo de 1 mm, y como mínimo de 0,5 mm. Si se pretende emplear el sistema de agujero base, determinar el tipo de ajuste ISO normalizado que se requiere. (1 pto.)
3. Se desea fabricar una tubería de diámetro exterior  $51_0^{+1}$  y diámetro interior  $39_0^{+1}$  y que el espesor mínimo de la pared sea en cualquier caso de 5 mm. Realizar un plano acotado de la sección de la tubería y las indicaciones pertinentes que aseguren las condiciones anteriores. (1 pto.)
4. En el contexto de la medición del acabado superficial, definir longitud básica de muestreo, longitud de medición y longitud de exploración. (1 pto.)
5. Indicar los elementos de una herramienta y los ángulos que aparecen en el corte ortogonal. ¿Cómo conviene que sean los ángulos de trabajo en función de la dureza de la herramienta y de la pieza a mecanizar? (1,5 ptos.)
6. Describir brevemente los procesos de cepillado, mortajado, brochado y mandrinado. (1 pto.)

**Problema**

En un taller mecánico se ha recibido un pedido de 100 tubos cilíndricos de 2 m de longitud, diámetro exterior 180 mm y diámetro interior 40 mm. Se parte de un tubo con el agujero interior de medidas adecuadas por lo que las operaciones a realizar son:

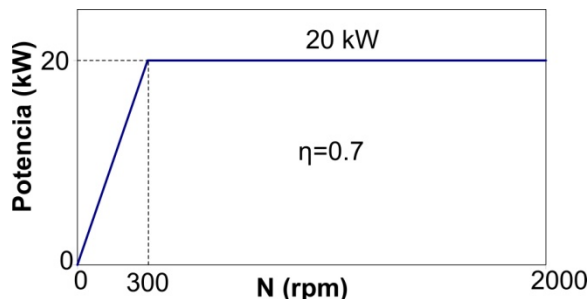
1º Cilindrado exterior dando una pasada de desbaste de 2 mm de profundidad.

2º Refrentado de las dos caras extremas, eliminando 5 mm de material en cada una de ellas de una sola pasada.

Para ello, se empleará un torno CNC con gama continua de velocidades del husillo principal entre 0 y 2000 rpm y con gama continua de velocidades de avance comprendidas entre 0 y 4 m/min.

Se pide calcular el tiempo mínimo total de mecanizado de las 100 unidades que cumpla todas las restricciones de potencia, rugosidad y velocidad de avance (tomar creces nulas) que son idénticas para ambas operaciones:

1. La característica potencia-velocidad del husillo principal es la que se muestra en la figura, con un rendimiento igual a 0,7.
2. La velocidad de corte deberá ser de 150 m/min mientras sea posible, por recomendación del fabricante de la herramienta.
3. El avance por vuelta  $f$  será constante durante toda la operación.
4. La pieza tiene una energía específica de corte  $k_s=2000 \text{ N/mm}^2$ .
5. La rugosidad  $R_a = \frac{f^2}{32r}$  no debe superar las 2  $\mu\text{m}$ , teniendo en cuenta que el radio de punta de la herramienta es  $r=0,8 \text{ mm}$ .



El cálculo del refrentado vale 2 ptos. Y el del cilindrado 1,5 ptos.