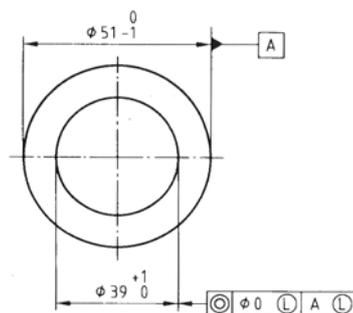


Junio 2009 (examen final).

Teoría

1. Citar y describir brevemente los atributos que deben poseer los instrumentos de medida.
2. Se pretende conseguir un ajuste fijo para una dimensión nominal de 375 mm, de manera que el apriete sea como máximo de 500 μm , y como mínimo de 100 μm . Si se pretende emplear el sistema de agujero base, determinar el tipo de ajuste ISO normalizado que se requiere.
3. Interpretar la representación de la figura dibujando el elemento en las posiciones extremas y determinando el espesor mínimo de pared.
4. Definir los coeficientes de rugosidad R_a y R_q y aplicarlo al siguiente ejemplo. Empleando un rugosímetro se han obtenido los siguientes valores para una superficie al evaluar una longitud básica de muestreo. Se pide calcular los coeficientes R_a y R_q , tomando como referencia la línea correspondiente al valor 0.



Muestra nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valor	0,0136	-0,0075	-0,0359	0,0023	0,0007	0,0174	0,0289	-0,0158	0,0201	-0,0237

5. ¿Cómo conviene que sean los ángulos de incidencia y desprendimiento en función de la dureza de la herramienta y de la pieza a trabajar?
6. Enunciar los tipos de brocas que se emplean en el taladrado y sus aplicaciones.
7. Describir la composición y el funcionamiento de una muela abrasiva.

Problema

Sobre la pieza de la figura 1, cuyo diámetro exterior es de 610 mm y el interior de 100 mm, se va a realizar una operación de **refrentado** de 4 mm de profundidad.

La máquina es un torno vertical CNC para piezas de gran diámetro, con gama continua de velocidades de cabezal (0-400 rpm) y de velocidades de avance (0-1000 mm/min).

La potencia neta (incluyendo ya el rendimiento) que puede suministrar el motor del cabezal viene dada en la figura 2.

Se sabe que la fuerza máxima que puede soportar la plaquita es de 3000 N y que la máxima rugosidad

media R_a admisible en toda la pieza es de 5 μm . Se sabe que $R_a = \frac{f^2}{32 \cdot r}$, siendo f el avance por

revolución y r el radio de punta de la plaquita. Se dispone en el taller de plaquitas con dos radios de punta diferentes (0,8 y 1,2 mm) y de ellas se deberá elegir la más coherente con el enunciado del problema y dar una explicación del porqué. La operación se realizará con **avance constante** (f) y, siempre que lo permitan las características del proceso, con **velocidad de corte** de 150 m/min. La presión específica del material es de 2500 N/mm². Tomar creces de entrada y salida, $\Delta=5$ mm.

Se pide:

- 1) El tiempo mínimo de operación. Al aplicar las restricciones, indicar en qué posición se produce la demanda de potencia más desfavorable.
- 2) Representar en función del diámetro de la pieza: a) la velocidad de giro del cabezal (N), b) la velocidad de corte (V_c), c) el avance (f), d) la velocidad de avance (V_f) y e) la potencia consumida durante el corte. Marcar puntos que las gráficas sus numéricos.

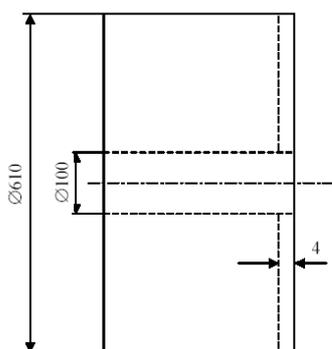


Figura 1

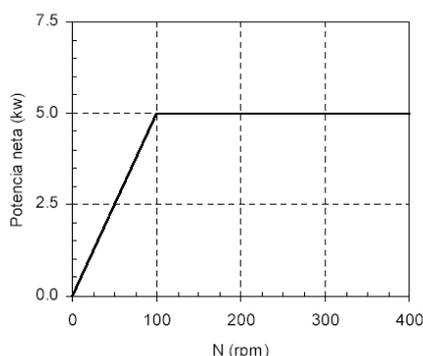


Figura 2