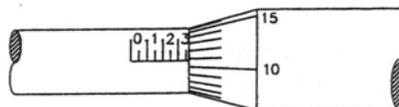
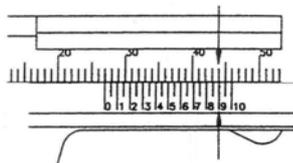


ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
TECNOLOGÍA MECÁNICA

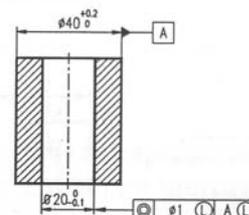
Junio 2008 (examen final).

Teoría

- Indicar la precisión de los aparatos de la figura así como la medida que marcan. El nonio está dividido en 20 partes iguales totalizando 19 mm. Las divisiones de la escala del micrómetro son de $\frac{1}{2}$ mm, siendo el paso del micrómetro 0,50 mm y la circunferencia del tambor se divide en 50 partes iguales.



- Se pretende conseguir un ajuste fijo para una dimensión nominal de 100 mm, de manera que el apriete sea como máximo de 105 μ m, y como mínimo de 50 μ m. Si se pretende emplear el sistema de agujero base, determinar el tipo de ajuste ISO normalizado que se requiere.
- Interpretar la siguiente indicación de tolerancias geométricas: ¿cuál es el espesor mínimo de la tubería? A partir de la posición teóricamente exacta, ¿cuánto se podría descentrar el elemento macho como máximo?



- Definir los parámetros Ra y Rq de rugosidad. ¿Qué quiere decir el siguiente símbolo cuando aparece en un plano?
- Indicar los principales elementos y ángulos de la herramienta en el corte ortogonal.
- Indicar los dos tipos básicos de desgaste de las herramientas y explicar brevemente en qué consisten.
- Deducir la fuerza de corte y la potencia en el taladrado.

Problema

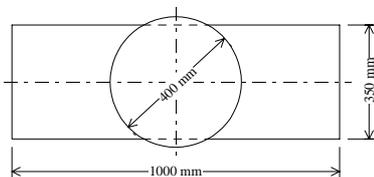
Se trata de planear la pieza de la figura con una profundidad de pasada de 8 mm mediante un fresado frontal. La pieza tiene una k_s de 2800 N/mm². La máquina tiene 20 Kw de potencia con un rendimiento de 0,75 y una gama continua de velocidades de giro de cabezal y de avance de la mesa de 20 < N < 2000 rpm y 20 < v_f < 15000 mm/min, respectivamente.

La fresa tiene un diámetro de 400 mm y sus 6 filos están constituidos por plaquitas cuadradas con $\kappa_r = 75^\circ$, $\gamma = 5^\circ$ y $r = 0,4$ mm.

Existen además las siguientes restricciones:

- Por efecto tamaño, el avance por filo debe ser mayor de 0.01 mm.
- La fuerza máxima de corte (estática, no al impacto) es de 5000 N.
- La velocidad de corte no debe ser menor de 80 ni mayor de 150 m/min.

Calcular la pareja de valores (N , v_f) para que el tiempo de mecanizado sea mínimo. Indicar el tiempo de operación.



\bar{a}_c	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00
K_1	1.50	1.23	1.10	1.00	0.94	0.89	0.85	0.81	0.79	0.76	0.72	0.69	0.66	0.64	0.62

$$K_2 = 1 - \left[0.015 \cdot |-7 - \gamma| \right] \quad \text{y} \quad \bar{a}_c = \frac{2 \cdot f_z \cdot L_Y \cdot \sin \kappa_r}{\theta \cdot D}$$

L_Y es el ancho de la pieza de 350 mm.