

**ICM1002 - DISEÑO GRÁFICO EN INGENIERÍA MECÁNICA**

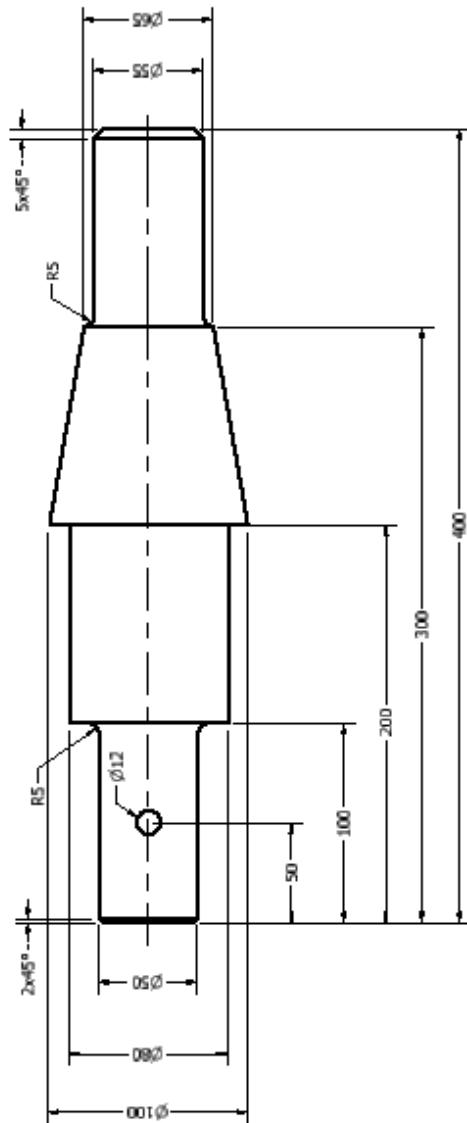
Examen - 2025

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Puntaje: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_

- I. a) Para la siguiente figura indique las cotas necesarias para la fabricación de la pieza. Reemplace los números por letras. Deben utilizarse cotas acumuladas. (30 puntos)



2 puntos cada uno

b) ¿ A qué tipo pieza corresponde? ¿ De qué material lo fabricaría? Justifique. (10 puntos)

Corresponde a un eje ( 5 puntos)

Depende de la aplicación. Una posibilidad es acero al carbono o aleado, debido a:

- Material dúctil y resistente
- Buena relación precio calidad
- Fácil de conseguir en el mercado
- Variedad de aleaciones que permiten agregar propiedades específicas

2 puntos el material / 3 puntos la justificación

c) Mediante que procesos fabricaría la pieza. Justifique. (8 puntos)

Torneado y taladrado/fresado (2 puntos cada una)

Las geometrías cilíndricas y cónicas del eje se logran con el torno

El agujero se logra con un taladro/fresa



d) Si el diámetro del extremo de la pieza que tiene un agujero es de 50 mm y se debe montar una polea con un montaje apretado suave en calidad perfecta. Indicar el diámetro máximo y mínimo de ambas piezas para lograr el ajuste deseado. (12 puntos)

Diámetro nominal 50 mm / ajuste eje único

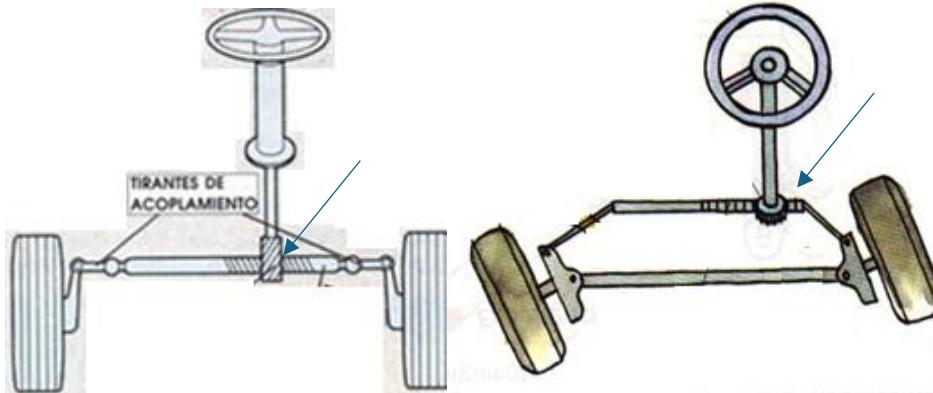
Pieza	Tipo de ajuste	Diámetro nominal	Diámetro máximo mm	Diámetro mínimo mm
Eje	h5	50	50,000	49,989
Polea	J6	50	50,010	49,994

3 puntos cada uno (debe incluir la unidad)

Diámetro nominal (mm)	CALIDAD PERFECTA						CALIDAD PRECISA																									
	EJE UNICO APRETADO FIJO			SEMI APRETADO FIJO			APRETADO SUAVE			EJE UNICO SOLIDARIO DESLIZANTE			EJE UNICO APRETADO FIJO			SEMI APRETADO FIJO			APRETADO SUAVE			DESЛИANTE			GIRATORIO ESTRECHO		GIRATORIO SUAVE		GIRATORIO FACIL		GIRATORIO SUELTO	
	MAS DE HASTA	h 5	N 6	M 6	K 6	J 6	H 6	h 6	P 7	N 7	M 7	K 7	J 7	H 7	G 7	F 7	E 8	D 9	h 5	N 6	M 6	K 7	J 7	H 7	G 7	F 7	E 8	D 9				
1 3	- 0	- 9	- 10	- 2	- 1	+ 2	+ 0	- 0	- 1	- 2	- 1	- 2	- 0	- 1	- 0	- 1	- 0	- 0	- 1	- 1	- 2	- 1	- 0	+ 10	+ 10	+ 15	+ 20					
3 6	- 3	- 5	- 1	+ 2	+ 5	+ 8	+ 0	- 0	- 8	- 4	- 0	+ 3	+ 0	- 8	- 20	- 12	- 9	- 0	- 0	- 12	+ 16	+ 22	+ 38	+ 60	+ 4	+ 10	+ 20	+ 30				
6 10	- 6	- 7	- 3	+ 2	+ 5	+ 9	+ 0	- 0	- 9	- 4	- 0	+ 5	+ 8	- 9	- 24	- 19	- 15	- 10	- 7	0	+ 20	+ 28	+ 47	+ 76	+ 5	+ 13	+ 25	+ 40				
10 18	- 8	- 9	- 4	+ 2	+ 6	+ 11	+ 0	- 0	- 11	- 5	- 0	+ 6	+ 10	- 11	- 29	- 23	- 18	- 12	- 0	- 0	+ 18	+ 24	+ 34	+ 59	+ 93	+ 6	+ 16	+ 32	+ 50			
18 30	- 9	- 11	- 4	+ 2	+ 8	+ 13	+ 0	- 0	- 14	- 7	- 0	+ 6	+ 12	- 14	- 35	- 28	- 21	- 15	- 9	0	+ 21	+ 28	+ 41	+ 73	+ 117	+ 7	+ 20	+ 40	+ 65			
30 50	- 11	- 12	- 4	+ 3	+ 10	+ 16	+ 0	- 0	- 17	- 8	- 0	+ 7	+ 14	- 17	- 42	- 33	- 25	- 18	- 11	0	+ 23	+ 34	+ 50	+ 80	+ 142	+ 9	+ 25	+ 50	+ 80			
50 80	- 13	- 14	- 5	+ 4	+ 13	+ 19	+ 0	- 0	- 21	- 9	- 0	+ 9	+ 18	- 21	- 51	- 39	- 30	- 21	- 12	0	+ 30	+ 40	+ 50	+ 106	+ 174	+ 10	+ 30	+ 60	+ 100			
80 120	- 15	- 15	- 6	+ 4	+ 16	+ 22	+ 0	- 0	- 24	- 10	- 0	+ 10	+ 22	- 24	- 59	- 45	- 35	- 25	- 13	0	+ 35	+ 47	+ 71	+ 125	+ 207	+ 12	+ 35	+ 72	+ 120			

Tolerancias en micras (1 micra=0,001 mm)

- II. Los siguientes esquemas representan un sistema de dirección de un vehículo.



- a) ¿A qué tipo de mecanismo corresponde el sistema de dirección? Justifique (10 puntos).

Transmisión de movimiento ( 5 puntos)

Se transmite el movimiento de giro del volante hacia el giro de las ruedas

- b) ¿Qué tipo de engranajes se utilizan en este sistema? Indíquelo en el esquema (10 puntos).

piñón cremallera ( 5 puntos)

engranajes de tornillo

indicación en esquema (5 puntos)