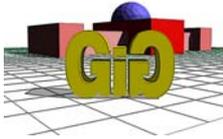


4	Tuerca	6			Acero		
4	Tornillo	5			Acero	DIN 7984 (Allen)	
1	Eje de entrada	4			Acero		
1	Corona	3			Acero		
1	Arandela	2			Acero		
2	Carcasa	1			Aluminio		
Cantidad	Denominacion	Marca	Dibujon	Modelo	Material	Peso	Observaciones
MODIFICACIONES				<b>MECANISMO PARA TOLDO</b>			EDICION
		Tol.gen.	Escala				
			1:1				
		Fecha	Nombre	<b>GIG ETSII UPM</b>			Hoja n °
		Dibujad.					
		Compr.					N°hojas

SOLID EDGE AC



**Examen de Dibujo Industrial II (Ing. Ind.)/ Dibujo Industrial (Ing. Qui.)**  
**Febrero de 2.007**

**NO se corregirá ningún ejercicio que no esté identificado correctamente**

**Es imprescindible una nota mínima de dos (2/10) en cada ejercicio para poder compensar y aprobar.**

**Publicación prevista de notas 14 de Febrero.**

**Ejercicio 1:**

Test. 2 puntos.

**(Recogida del test a los 40 min).**

**Ejercicio 2:**

Del conjunto “Mecanismo de toldo” se sabe que:

Modulo normal = 1.5.

Índice de reducción es 21.

El ángulo exacto de la hélice es 85°.

Calcule razonadamente el número de dientes y los diámetros de las ruedas dentadas, así como la distancia entre ejes. (1 punto).

**Ejercicio 3:**

Realice los despieces acotados en hojas independientes de

- Marca 3. (1.5 puntos).
- Marca 4. (2.5 puntos).

**(Recogida de cálculo de engranajes y marcas 3 y 4 a los 70 min).**

**Ejercicio 4:**

- Marca 1. (3 puntos).

**(Recogida de la marca 1 a los 40 min).**

**EXAMEN DIBUJO INDUSTRIAL II-DIBUJO INDUSTRIAL**  
**31-01-2007**

**NOMBRE Y APELLIDOS:**

**Nº MATRÍCULA**

**GRUPO**

**TEST : 2 PUNTOS, 40 minutos**

Las respuestas incorrectas no están penalizadas. Las respuestas se consideran correctas si lo son en su totalidad

Respuesta correcta:0,2 Respuesta incorrecta:0

Pregunta 1	JM=0,034 AM=0,015
Pregunta 2	f7
Pregunta 3	Máx.Tol.geom=0,112 Diam.Máx.Ref=69,979 Med.virt=39,918
Pregunta 4	a=45 b=14
Pregunta 5	$dp_1 = 100 \quad \beta_1 = 21,8^\circ \quad G=134,6 \quad \theta_b = 2,65^\circ$

Pregunta 1:

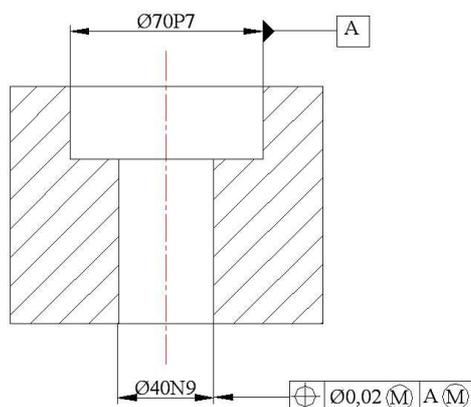
Calcular los valores límite del ajuste **80Js7/h6** indicando si son juego o apriete.

Pregunta 2:

El rodamiento modelo NU205 va montado de forma que su aro interior es estático. Sabiendo que los valores límite del ajuste son 0,045 y 0,005, indicar la tolerancia del eje.

Pregunta 3:

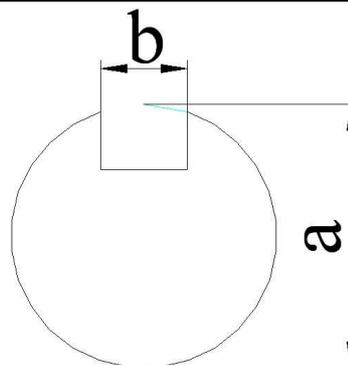
Dada la pieza



Calcular el valor máximo de la tolerancia geométrica, el diámetro máximo de la referencia y la medida virtual.

Pregunta 4:

Indicar los parámetros **a** y **b** necesarios para la acotación de la ranura en un eje de diámetro 45mm en el que va montada una lengüeta DIN 6885



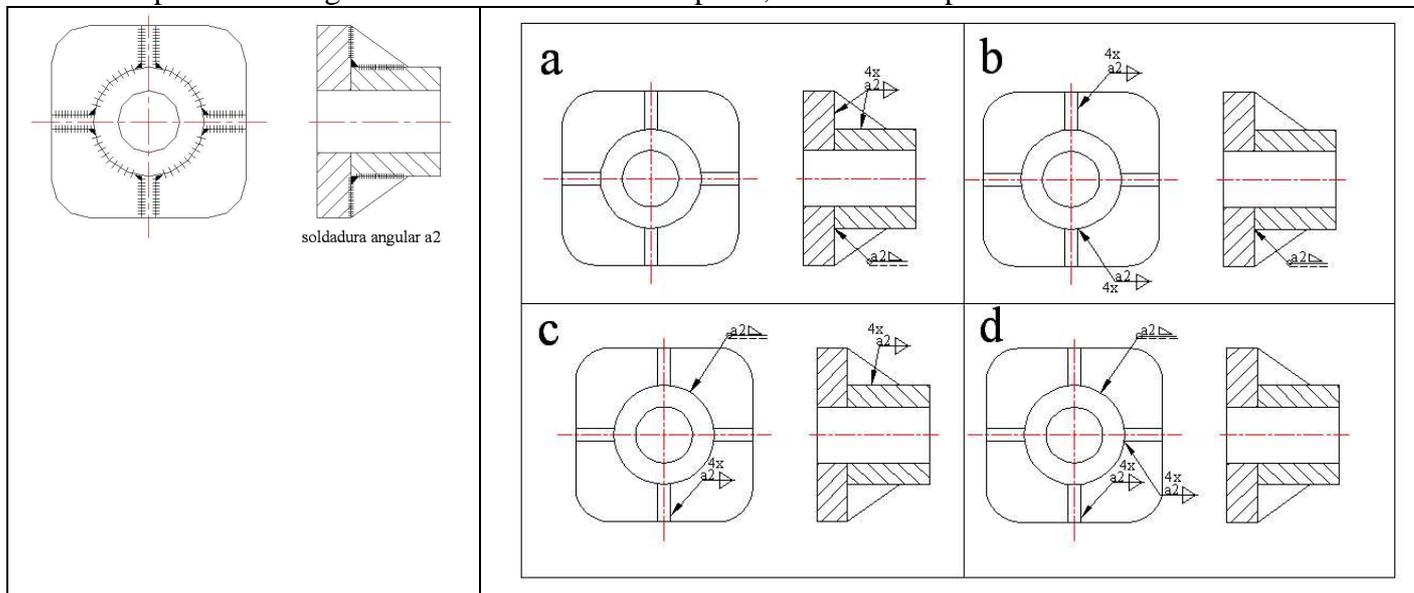
Pregunta 5:

Dado un engranaje cónico-recto con  $Z_1 = 20$   
 $Z_2 = 50$  y  $m=5$ , calcular, para el piñón: el diámetro primitivo ( $dp_1$ ), el semiángulo primitivo ( $\beta_1$ ), la generatriz de contacto ( $G$ ) y el ángulo de pie ( $\theta_b$ ).

Pregunta	6	7	8	9	10
Respuestas correctas	a b	a b	a b	a b	a b
	c d	c d	c d	c d	c d

**Pregunta 6:**

Dada la representación gráfica de la soldadura de la pieza, indicar las representaciones simbólicas correctas.



**Pregunta 7:**

Indicar la o las afirmaciones correctas:

- Tr 52x24P8 tiene 2 hilos, paso 8 y división 24.
- Tr 52x24P8 tiene 3 hilos, paso 24 y división 8.
- Tr 52x24P12 tiene 3 hilos, paso 24 y división 12.
- Tr 52x24P12 tiene 2 hilos, paso 24 y división 12.

**Pregunta 8:**

Indicar la o las afirmaciones correctas:

- Las tuercas autoblocantes tienen un anillo de material sintético y las arandelas Grower y Belleville son arandelas elásticas.
- Para montar un pasador de aletas con una tuerca almenada de M20 es necesario hacer en el tornillo un agujero de diámetro 4mm. Para desmontarlo, hay que romperlo.
- Para fijar axialmente el aro interior de rodamiento 6010 se puede usar un anillo cuya designación es 50x2 DIN 472
- Para fijar axialmente el aro interior del rodamiento 6010 se puede usar una tuerca de fijación E M50 UNE 18-035-80

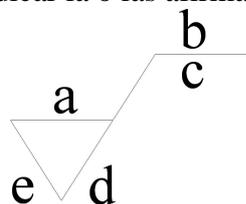
**Pregunta 9:**

Indicar la o las afirmaciones correctas:

- La forja, extrusión y estirado son procesos de fabricación por formación.
- El bruñido, el pulido y el rectificado son procesos de fabricación por arranque de material.
- La fundición es un proceso de fabricación por conformación.
- El escariado permite tener un buen acabado interior de un taladro y para hacer taladros pequeños se usa una mandrinadora.

**Pregunta 10:**

Indicar la o las afirmaciones correctas:



- "a" es el valor de la rugosidad, "c" es la longitud básica y "e" es la dirección de las estrías.
- "a" es el valor de la rugosidad, "b" es el proceso de fabricación, tratamiento o recubrimiento y "d" es la dirección de las estrías.
- "a" es el valor de la rugosidad, "e" es la sobremedida de mecanizado y "c" es la longitud básica.
- "a" es el valor de la rugosidad, "d" es la sobremedida de mecanizado y "e" la dirección de las estrías.

**EXAMEN DIBUJO INDUSTRIAL II-DIBUJO INDUSTRIAL**  
**31-01-2007**

**NOMBRE Y APELLIDOS:**

**Nº MATRÍCULA**

**GRUPO**

**TEST : 2 PUNTOS, 40 minutos**

Las respuestas incorrectas no están penalizadas. Las respuestas se consideran correctas si lo son en su totalidad.

Respuesta correcta:0,2 Respuesta incorrecta: 0

Pregunta 1	AM=0,065 Am=0,010
Pregunta 2	N6
Pregunta 3	Val.Máx.=0,077 Diam.Máx.Ref.=59,990 Med. Virt.=29,970
Pregunta 4	a=33,3 b=8
Pregunta 5	$dp_1 = 28 \beta_1 = 26,56^\circ G = 31,3 \theta_b = 4,56^\circ$

Pregunta 1:

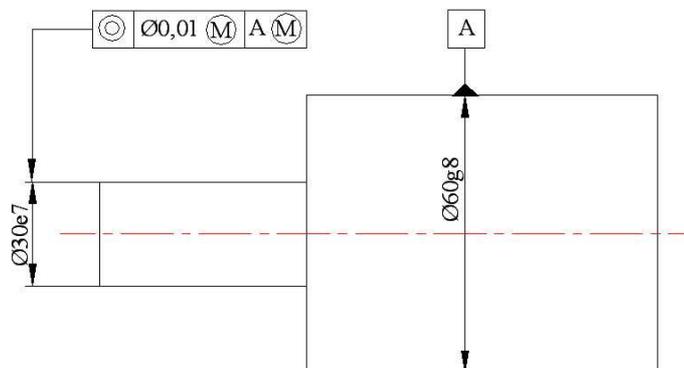
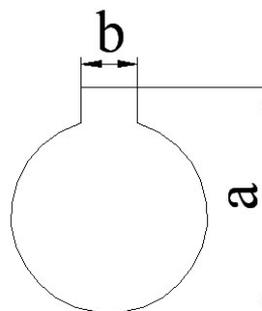
Calcular los valores límite del ajuste **40P8/h6** indicando si son juego o apriete.

Pregunta 2:

El rodamiento modelo 6004 va montado de forma que su aro exterior es giratorio. Sabiendo que los valores límite del ajuste son 0 y 0,030, indicar la tolerancia del agujero.

Pregunta 3:

Dada la pieza



Calcular el valor máximo de la tolerancia geométrica, el diámetro máximo de la referencia y la medida virtual.

Pregunta 4:

Indicar los parámetros **a** y **b** necesarios para la acotación de la ranura en un cubo de diámetro 30mm en el que va montada una lengüeta DIN 6885

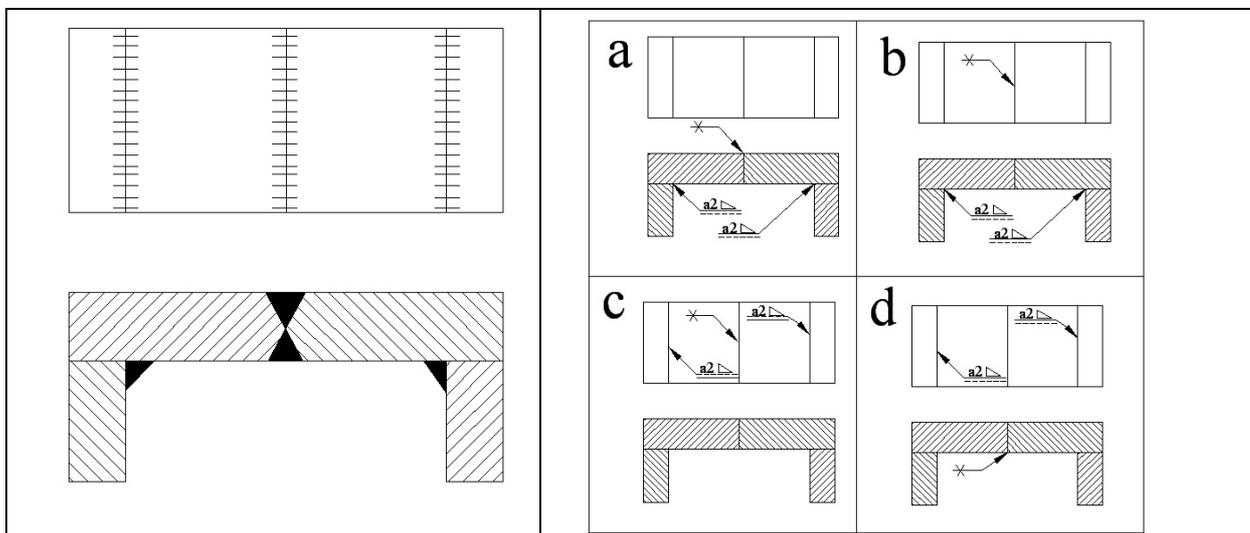
Pregunta 5:

Dado un engranaje cónico-recto con  $Z_1 = 14$   $Z_2 = 28$  y  $m=2$ , calcular, para el piñón: el diámetro primitivo ( $dp_1$ ), el semiángulo primitivo ( $\beta_1$ ), la generatriz de contacto ( $G$ ) y el ángulo de pie ( $\theta_b$ ).

Pregunta	6	7	8	9	10
Respuestas correctas	a	b	a	b	a
	b	a	b	a	b
	c	d	c	d	c
	d	c	d	c	d

**Pregunta 6:**

Dada la representación gráfica de la soldadura de la pieza, indicar las representaciones simbólicas correctas.



**Pregunta 7:**

Indicar la o las designaciones correctas:

- a) Tr 100x8P4
- b) Tr 100x20
- c) Tr 100x4P12
- d) Tr 100x12P4

**Pregunta 8:**

Indicar la o las afirmaciones correctas:

- a) Las tuercas autoblocantes tienen un anillo de material sintético y las arandelas Grower y Belleville son arandelas elásticas.
- b) Para montar un pasador de aletas con una tuerca almenada de M10 es necesario hacer en el tornillo un agujero de diámetro 3,2mm. Para desmontarlo, hay que romperlo.
- c) Para fijar axialmente el aro exterior de rodamiento 6010 se puede usar un anillo cuya designación es 80x2,5 DIN 472
- d) Para fijar axialmente el aro interior del rodamiento 6010 se puede usar una tuerca de fijación E M50x1,5UNE 18-035-80

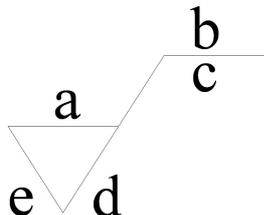
**Pregunta 9:**

Indicar la o las afirmaciones correctas:

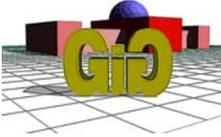
- a) La forja, extrusión y estirado son procesos de fabricación por conformación.
- b) El punzonado y estampado son procesos de fabricación por arranque de material.
- c) El rectificado permite obtener un buen acabado superficial, pero solo se puede realizar en el exterior de la pieza.
- d) El terrajado permite fabricar taladros con formas especiales .

**Pregunta 10:**

Indicar la o las afirmaciones correctas:



- a) "a" es el valor de la rugosidad, "c" es la longitud básica y "e" es la sobremedida de mecanizado.
- b) "a" es el valor de la rugosidad, "b" es el proceso de fabricación, tratamiento o recubrimiento y "e" es la dirección de las estrías.
- c) "a" es el valor de la rugosidad, "e" es la sobremedida de mecanizado y "c" es la longitud básica.
- d) "a" es el valor de la rugosidad, "d" es la dirección de la estrías y "e" es la sobremedida de mecanizado.



**EJERCICIO 2:**

Midiendo en el plano y aplicando la escala, se tiene una distancia entre ejes aproximada de:

$$C \approx 25 \text{ mm}$$

Por otra parte se cumple que:

$$\beta_{\text{tor}} + \beta_{\text{cor}} = 90^\circ$$

Puesto que:

$$d_{p \text{ tor}} = m_{c \text{ tor}} \times Z_{\text{tor}} = m_n / \cos(\beta_{\text{tor}}) \times Z_{\text{tor}} \times k$$

$$d_{p \text{ cor}} = m_{c \text{ cor}} \times Z_{\text{cor}} = m_n / \cos(\beta_{\text{cor}}) \times Z_{\text{cor}} \times 21$$

$$C = (d_{p \text{ tor}} + d_{p \text{ cor}}) / 2$$

Por lo tanto:

$$Z_{\text{tor}} = 1 \text{ diente}$$

$$d_{p \text{ tor}} = 17.21 \text{ mm}$$

$$d_{e \text{ tor}} = d_{p \text{ tor}} + 2 m_n = 20.21 \text{ mm}$$

$$d_{i \text{ tor}} = d_{p \text{ tor}} - 2.5 m_n = 13.46 \text{ mm}$$

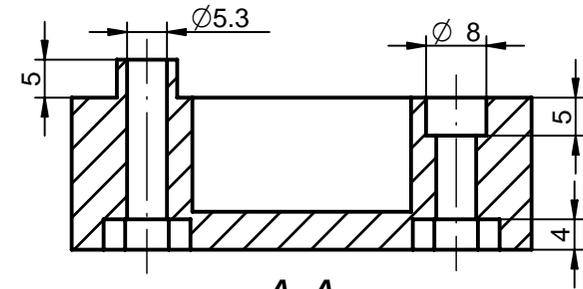
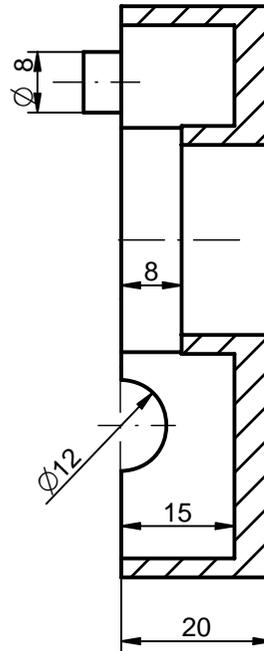
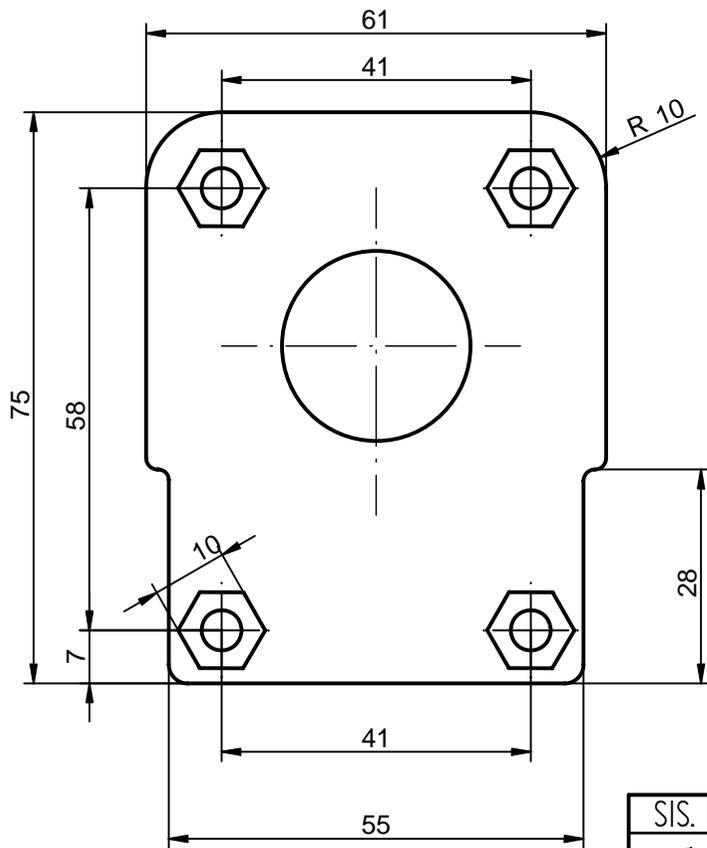
$$Z_{\text{cor}} = 21 \text{ dientes}$$

$$d_{p \text{ cor}} = 31.62 \text{ mm}$$

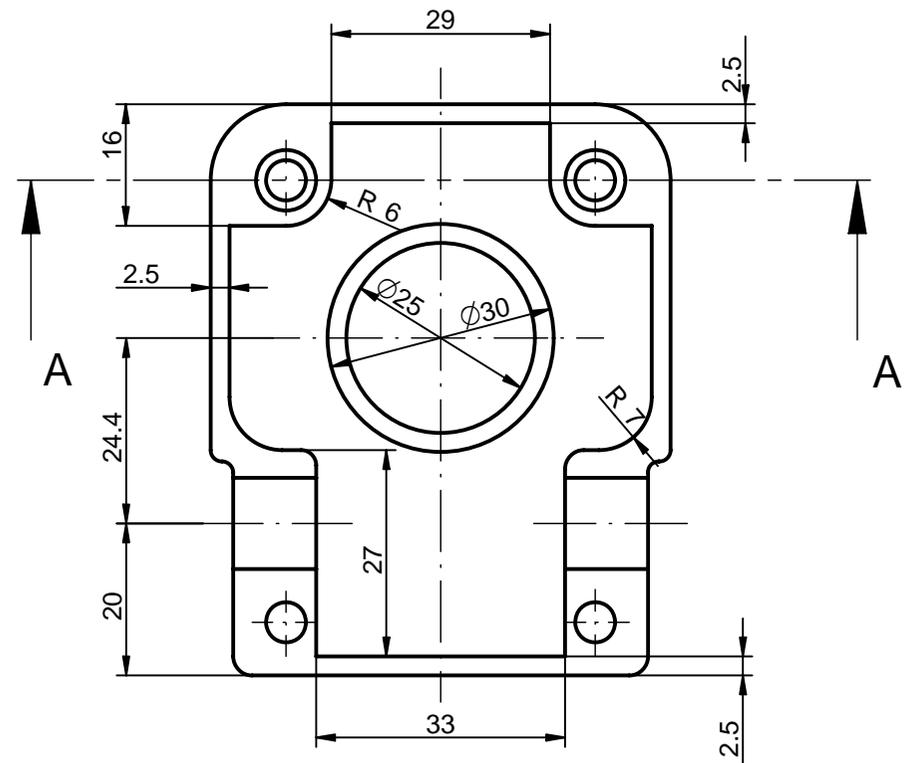
$$d_{e \text{ cor}} = d_{p \text{ cor}} + 2 m_n = 34.62 \text{ mm}$$

$$d_{i \text{ cor}} = d_{p \text{ cor}} - 2.5 m_n = 30.87 \text{ mm}$$

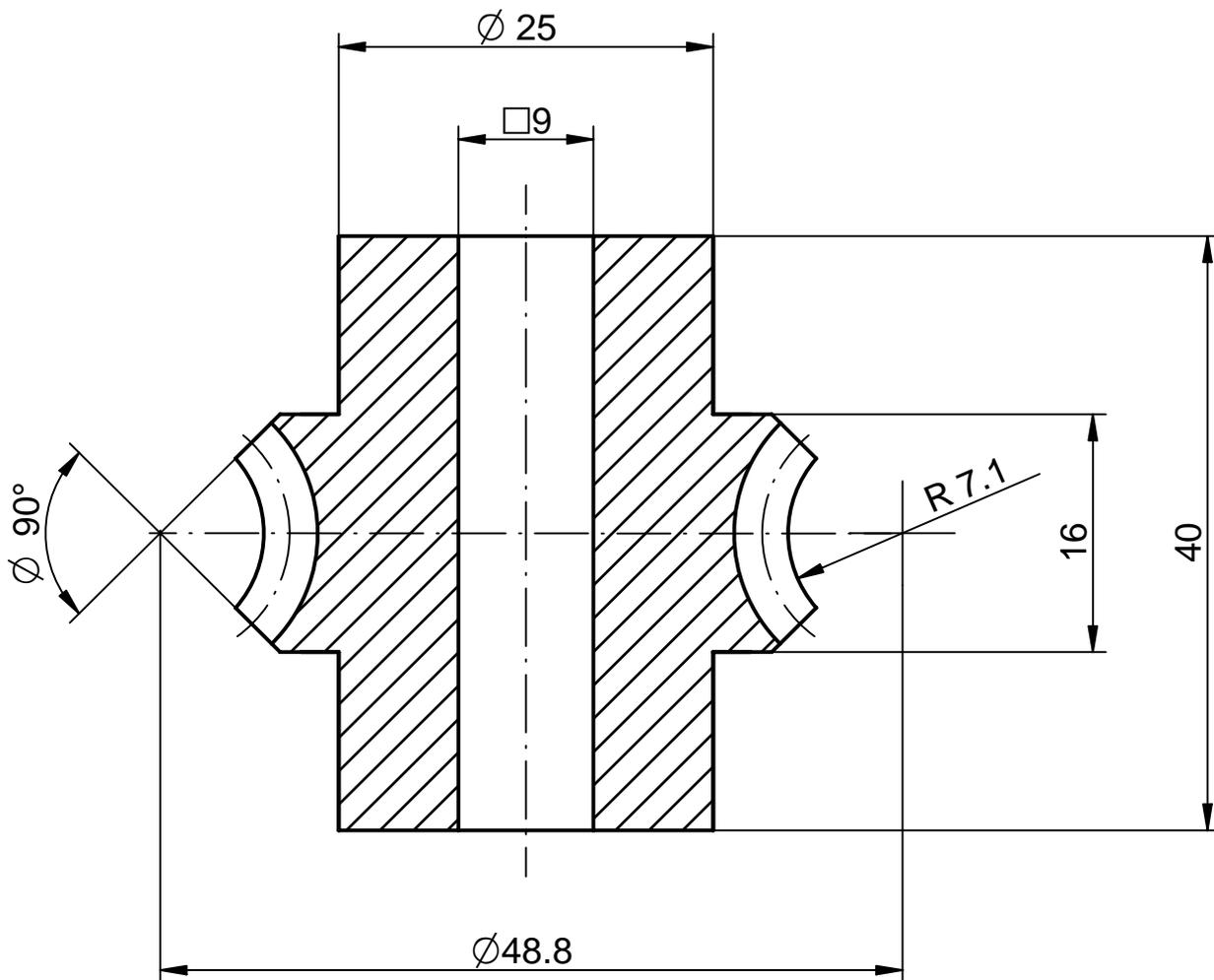
Radios de acuerdo no acotados 1.5



A-A

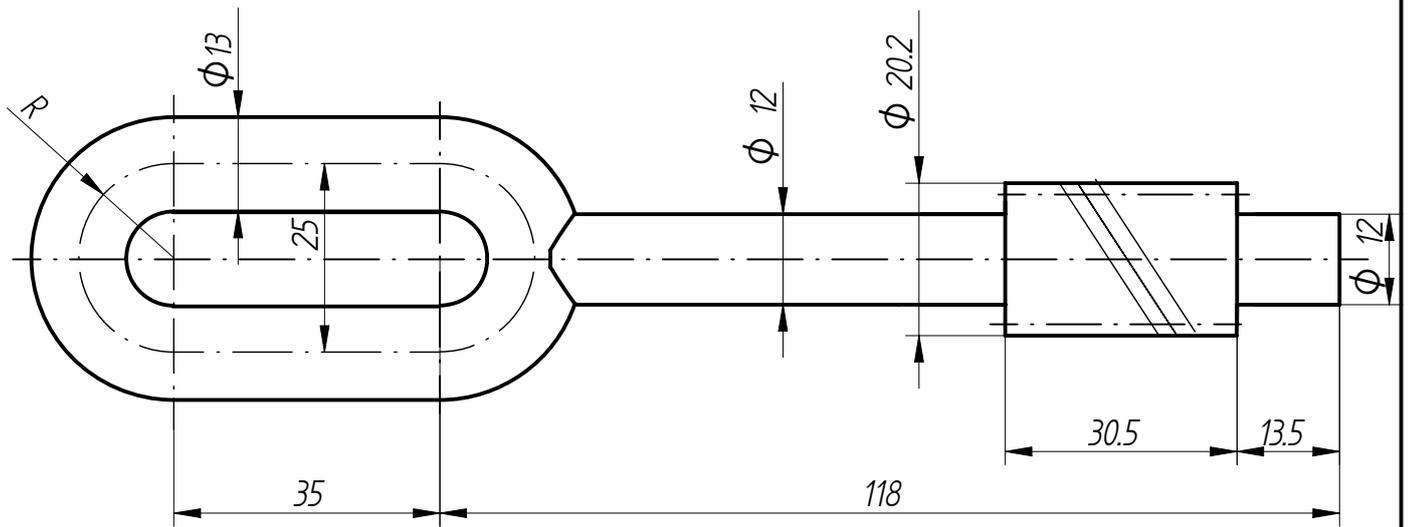


SIS. REP.	Escala:	PLANO N°	DIBUJO INDUSTRIAL I Y EXPRESION GRAFICA		SERIE
	<b>1:1</b>	Feb07_1	<b>CARCASA</b>		N°:
Nombre:	DNI		Realizado:		
Apellidos:			<b>GIG - ETSII - UPM</b>		
Matrícula:	Grupo	Fecha:			



DATOS DE LA RUEDA		
Módulo normal	mn	1.5
Nº de entradas	Z1	21
Cremallera Tipo		UNE 18016
Diámetro primitivo	Dp	31.6
Ángulo de la hélice	$\beta$	$5^\circ$
Sentido de la hélice	$\rightarrow$	Derechas
Distancia entre ejes		24.4
Rueda Conjugada	Nº de hilos	Z2 1
	Plano nº	Feb07_3

SIS. REP.	Escala:	PLANO Nº	DIBUJO INDUSTRIAL I Y EXPRESION GRAFICA		SERIE
	2:1	Feb07_2	<b>CORONA</b>		Nº:
Nombre:		ONI			Realizado:
Apellidos:			<b>GIG - ETSII - UPM</b>		
Matrícula:	Grupo	Fecha:			



DATOS DEL TORNILLO			
Módulo normal		mn	1.5
Nº de entradas		Z1	1
Cremallera Tipo			UNE 18016
Diámetro primitivo		Dp	17.2
Ángulo de la hélice		$\beta$	85°
Sentido de la hélice		→	Derechas
Distancia entre ejes			24.4
Rueda Conjugada	Nº de dientes	Z2	21
	Plano nº		Feb07_2

SIS. REP.	Escala:	PLANO Nº	DIBUJO INDUSTRIAL I Y EXPRESION GRAFICA		SERIE
	1:1	Feb07_3	<b>EJE DE ENTRADA</b>		Nº:
Nombre:		ONI			Realizado:
Apellidos:			<b>GIG - ETSII - UPM</b>		
Matrícula:	Grupo	Fecha:			