

TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

EXAMENES CURSO 2013-14



SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN



Con las nuevas aplicaciones de impresoras 3D y la moda made yourself, se pretende diseñar un logotipo de una conocida marca comercial para obtener el sólido real y tener la pieza así diseñada como si de un original se tratase.

Datos: Una de las puntas de la estrella es un triedro del cual se conocen sus medidas en planta y sus ángulos $\beta=15^\circ$ y $\gamma=15^\circ$. (3 puntos) Dibújese el triedro como un sólido (3 puntos)

Dibujar la estrella de tres puntas a partir del triedro sólido anterior, siendo el eje de simetría la vertical por el punto A. (2 puntos)

La estrella de 3 puntas está rodeada por la mitad superior de un toro, de diámetro 20mm y radio interior 1 mm. Dibujar el medio toro junto con la estrella como un sólido. (2 punto)

NOTA: No se elimina ninguna de las construcciones o pasos dados, se guardan en otra capa y se oculta.



		Escala					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica			Tipo de documento Ejercicio Examen 40 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T.  			Título. Título suplementario.		Aprobado por	Rev.	
			Sistemas de Representación		Referencia técnica		Idioma Es
					Fecha 14-Nov-2013	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1	

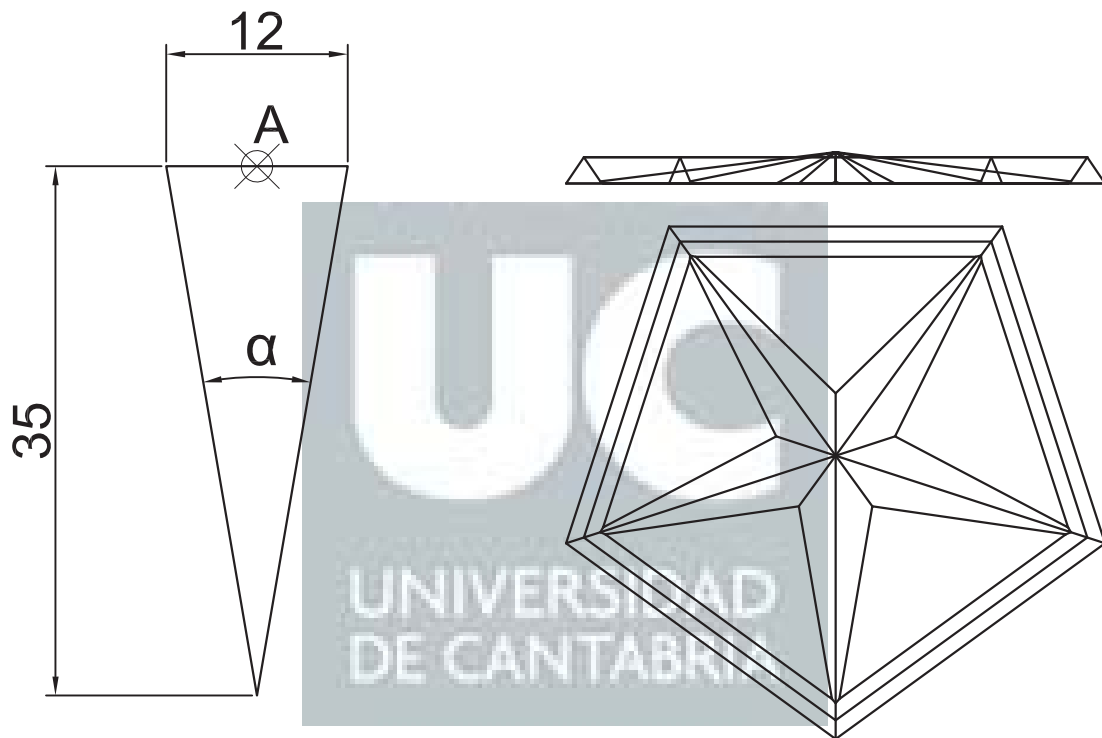
Con las nuevas aplicaciones de impresoras 3D y la moda *made yourself* se pretende diseñar un logotipo de una conocida marca comercial para obtener el sólido real y tener la pieza así diseñada como si de un original se tratase.

Datos: Una de las puntas de la estrella es un triedro del cual se conocen sus medidas en planta y sus ángulos $B=35^\circ$ y $C=35^\circ$. (4 puntos) Dibújese el triedro como un sólido

Dibujar la estrella de cinco puntas a partir del triedro sólido anterior, siendo el eje de simetría la vertical por el punto A. (3 puntos)

La estrella de 5 puntas está rodeada por un pentágono regular, cuya sección es un triángulo equilátero de lado 4 mm. El centro de la base del triángulo de la sección se apoya en el pentágono que une las puntas de la estrella. La estrella y el pentágono de sección triangular se apoyan sobre el mismo plano horizontal y forman una figura. (3 punto)

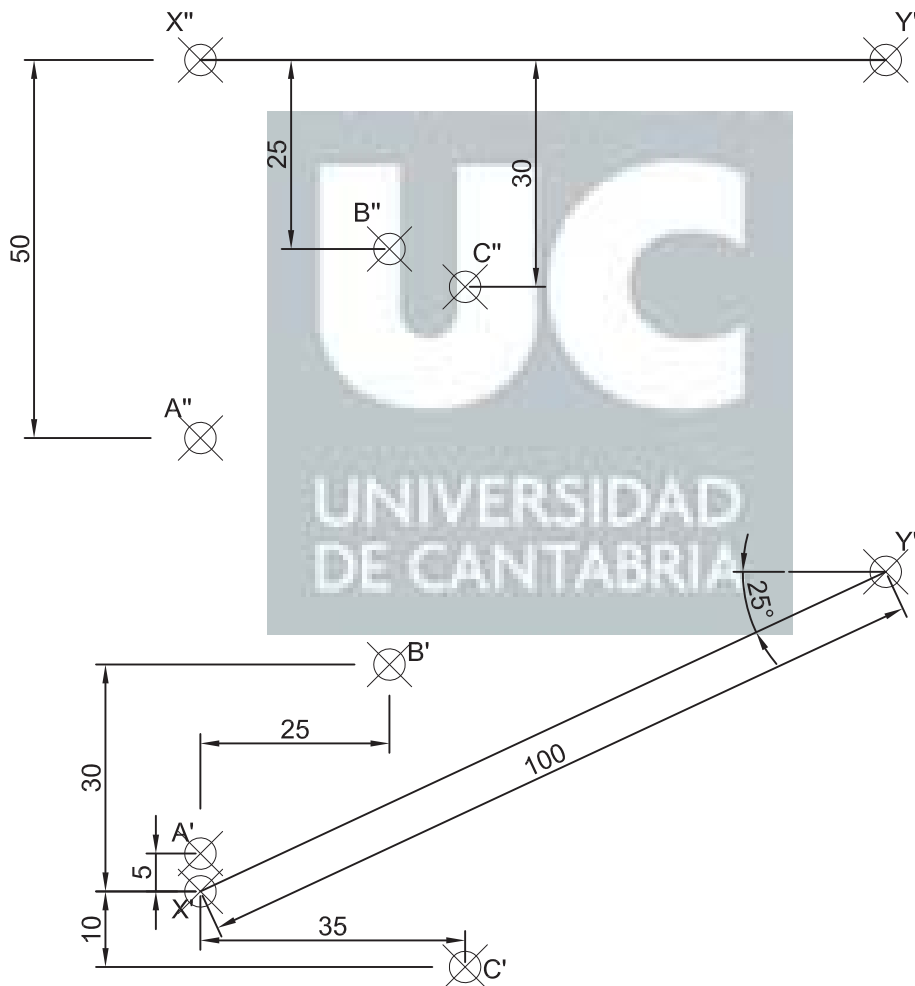
NOTA: No se elimina ninguna de las construcciones o pasos dados, se guardan en otra capa y se oculta.



	Escala 1:			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 40 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.  		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 14-Nov-2013	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Dado el éxito del TREE Hotel, inaugurado hace tres años en los bosques de Laponia, la propiedad se ha planteado realizar una ampliación, manteniendo los conceptos geométricos de su diseño original. Para ello se plantea realizar una nueva edificación, con estructural pirámidal, según los siguientes parámetros:

1. A, B y C son tres vértices de un cuadrilátero que es base de una pirámide recta. Se sabe que el lado AD es paralelo al lado BC y que el lado BD es paralelo a AC. Sabiendo que la altura de la pirámide es de 20 m, construir el sólido correspondiente. (3 p)
2. La recta XY representa una pasarela de avistamiento entre dos pilares, situada a 50 m de altura. ¿Cuál es la mínima distancia entre este elemento y la recta AC de la base de la pirámide? Distancia en metros y posición de la recta en el espacio. (3 p)
3. Por el vértice B se plantea apoyar la pirámide en un pilar circular (cilindro recto) de 5 m de diámetro, perpendicular al plano de la base. Hallar la longitud hasta el PH, medida en su eje. (2 p)
4. Ángulo entre el Plano Horizontal y el plano de la base piramidal. (2 p)



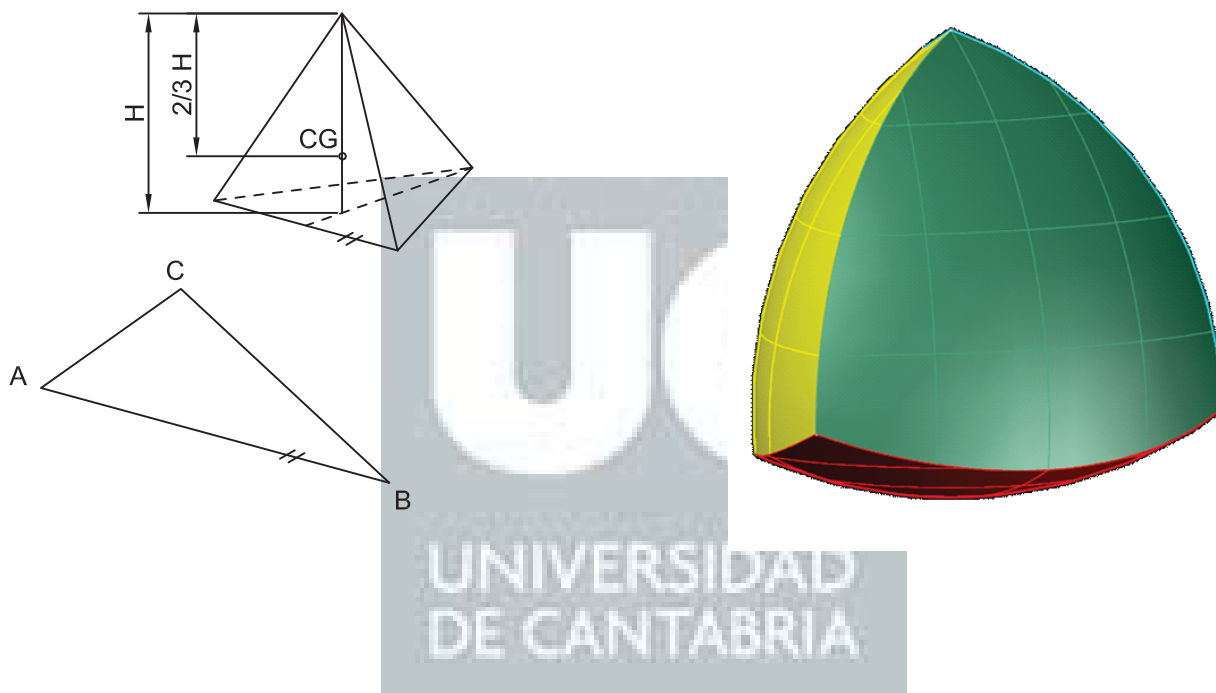
	Escala 1:					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario.		Aprobado por		Rev.
		Sistemas de Representación		Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 13-Nov-2013	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

Franz Reuleaux (1829 -1905), fue un ingeniero mecánico alemán, miembro de la Berlin Royal Technical Academy, de la que llegaría a ser presidente. A menudo se le considera el padre de la cinemática, existe un tetraedro que lleva su nombre. El **Tetraedro de Reuleaux** es el cuerpo sólido resultante de la intersección de cuatro esferas de radio r , cuyos centros se encuentran en los vértices de un tetraedro regular de lado r .

Los puntos A (100,100,100) B (150,200,96) y C (230,230,30) definen un plano que es paralelo a una de las caras de un tetraedro. El punto CG (150,200,30) es su centro de gravedad que está situado a $\frac{2}{3}$ de la altura del tetraedro desde uno de sus vértices o a $\frac{1}{3}$ de la altura del tetraedro desde la cara opuesta al vértice anterior.

Se pide:

- 1.-Dibujar un tetraedro de lado 100 y colocarlo de modo que una de sus caras sea paralela al plano ABC, uno de los lados de dicha cara sea paralela a AB y su centro de gravedad sea el punto CG. **5 puntos.**
- 2.-Mínima distancia entre la recta AB y la altura del tetraedro. **2 puntos**
- 3.-Dibujar el tetraedro de Reuleaux sobre el tetraedro del apartado nº1 en otra capa o desplazando el punto CG 200 unidades en dirección al eje X. **3 puntos.**



	Escala 1:5					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario.		Aprobado por		Rev.
		Sistemas de Representación		Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 5-Feb.-2014		Nº de Plano (Titulación)

Franz Reuleaux (1829 -1905), fue un ingeniero mecánico alemán, miembro de la Berlin Royal Technical Academy, de la que llegaría a ser presidente. A menudo se le considera el padre de la cinemática, existe un tetraedro que lleva su nombre. El **Tetraedro de Reuleaux** es el cuerpo sólido resultante de la intersección de cuatro esferas de radio r , cuyos centros se encuentran en los vértices de un tetraedro regular de lado r .

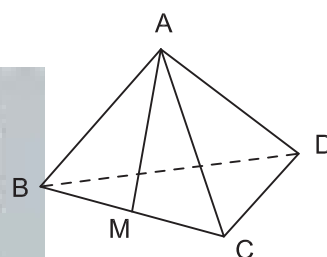
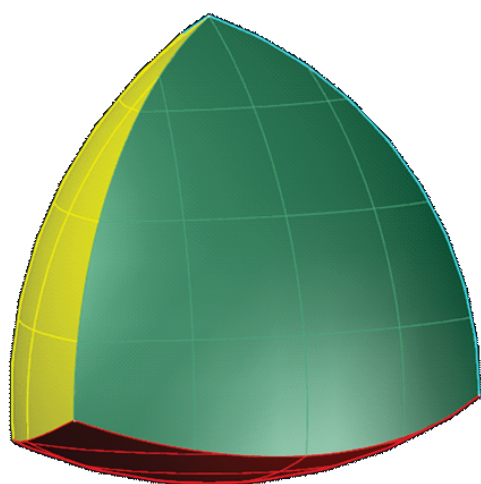
AM es la altura de la cara de un tetraedro, siendo A (100, 100, 100) el vértice y M(50, 100, -4) el punto medio del lado opuesto. El punto D(165,7478;100;-16,9685) es el vértice del tetraedro opuesto a dicha cara.

Se pide:

1.-Dibujar un tetraedro en posición y magnitud con los datos dados. **5 puntos**

2.-Mínima distancia entre la recta AM y la arista DC. **2 puntos.**

3.-Dibujar un tetraedro de Reuleaux (desplazar el tetraedro anterior 200 unidades de dibujo en la dirección del eje X desde el punto D) **3 puntos.**



	Escala 1:5					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación		Aprobado por		Rev.
				Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 5-Sept.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

Franz Reuleaux (1829 -1905), fue un ingeniero mecánico alemán, miembro de la Berlin Royal Technical Academy, de la que llegaría a ser presidente. A menudo se le considera el padre de la cinemática, existe un tetraedro que lleva su nombre. El **Tetraedro de Reuleaux** es el cuerpo sólido resultante de la intersección de cuatro esferas de radio r , cuyos centros se encuentran en los vértices de un tetraedro regular de lado r .

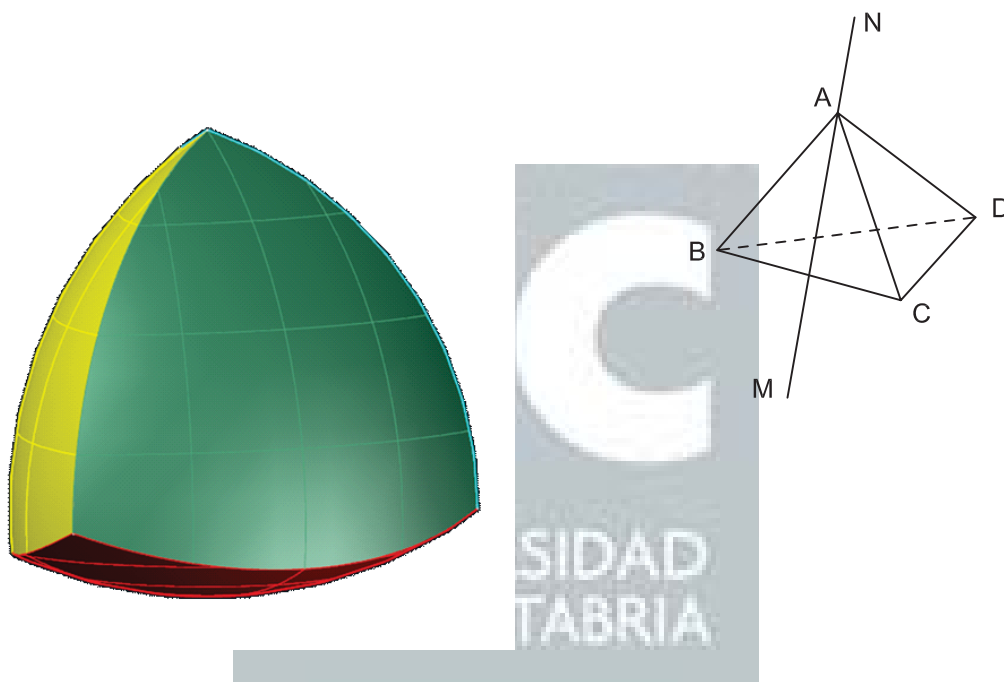
Los puntos M (100, 100, 100) N(50, 100, -4) definen una recta la cual contiene un vértice del tetraedro y es perpendicular a una de sus aristas (contiene una altura de cara). El punto D (150, 200, 30) es el cuarto vértice del tetraedro.

Se pide:

1.-Dibujar el tetraedro en posición y magnitud con los datos dados (2 soluciones posibles) **4 puntos**

2.-Mínima distancia entre la recta AB y una arista que pase por el punto D y no corte a la recta AB. **2 puntos.**

2.-Dibujar un tetraedro de Reuleaux (desplazar el tetraedro anterior 200 unidades de dibujo en la dirección del eje X desde el punto D) **3 puntos.**



	Escala 1:5			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 30-Ene.-2014	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Los puntos A (100,100,100) B (150,200,96) y C (230,230,30) definen un plano que es paralelo a una de las caras de un hexaedro o cubo. El punto CG (150,200,30) es su centro de gravedad que está situado en el centro del cubo.

Se pide:

1.-Dibujar un hexaedro de lado 100 y colocarlo de modo que una de sus caras sea paralela al plano ABC, uno de los lados de dicha cara sea paralela a AB y su centro de gravedad sea el punto CG. **5 puntos.**

2.-Mínima distancia entre la recta AB y el lado paralelo más alejado del hexaedro. **2 puntos**

3.-Siguiendo la idea del tetraedro de Reuleaux, dibújese sobre el cubo obtenido, en otra capa o desplazando el punto CG 400 unidades en dirección al eje X, el sólido resultante de dibujar las esferas con centro en cada cara y de radio hasta uno de los vértices de la cara opuesta. **3 puntos.**



	Escala 1:5			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 6-Feb.-2013	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Los segmentos 1-2 y A-B representan dos rectas horizontales, definiéndose en la planta adjunta la posición entre ambas. El eje e' también es una recta horizontal.

El segmento 1-2 es la arista de un tetraedro, del que se sabe que (elegir una sola opción):

Opción A: La arista 1-2 forma parte de un plano que forma 60 grados con el Plano Horizontal.

El tetraedro tiene una cara (vértices 1-2-3) apoyada en ese plano.

El tercer vértice de la cara(3) tiene mayor cota que los vértices 1-2 y el vértice "4" se sitúa por encima del plano de la cara.

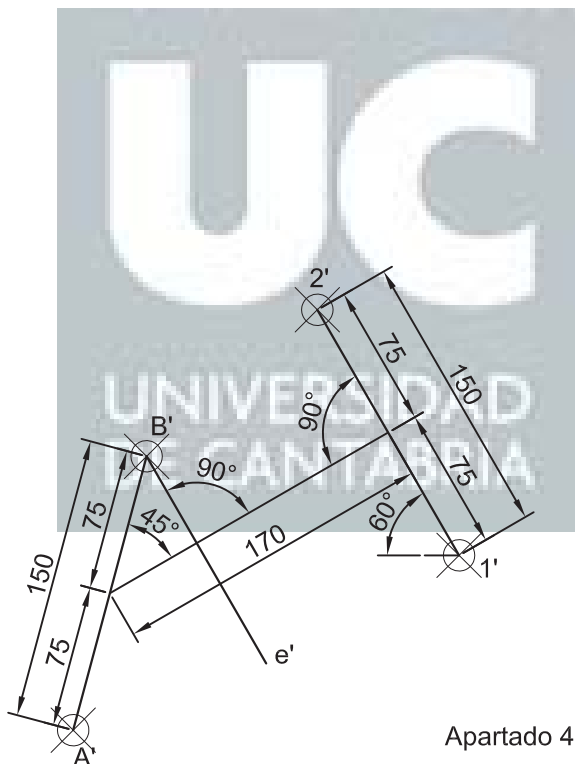
Opción B: El tercer vértice de la cara 1-2-3 del tetraedro (vértice 3) tiene 60 cm más de cota que 1-2 y está situado a la derecha de 1-2.

El cuarto vértice se sitúa por encima del plano de la cara 1-2-3.

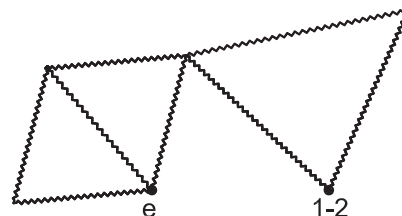
AB es **diagonal interna del cuadrado medio de un octaedro** (vértices A-B-C-D), estando dicho cuadrado en el Plano Horizontal.

SE PIDE:

1. Sabiendo que en la realidad, los segmentos miden 150 cm, definir la escala a la que está representado el dibujo. (1 p)
2. Dibujar el tetraedro según la opción escogida (A ó B). (4 p)
3. Dibujar el octaedro, a partir de la magnitud de AB. (3 p)
4. Hacer una copia de los dos sólidos construidos a 450 unidades del anterior o en una capa nueva. Se pretende girar el octaedro respecto al eje "e" y el tetraedro respecto a su arista 1-2, hasta hacer coincidir el vértice superior de ambas figuras. Para ello se ha de determinar previamente dicho punto (1p), y realizar el giro (0,5p). Hallar el ángulo diedro que forman las caras de cada sólido que tienen en común dicho vértice en esa posición. (0.5 p)



Apartado 4. Representación esquemática.

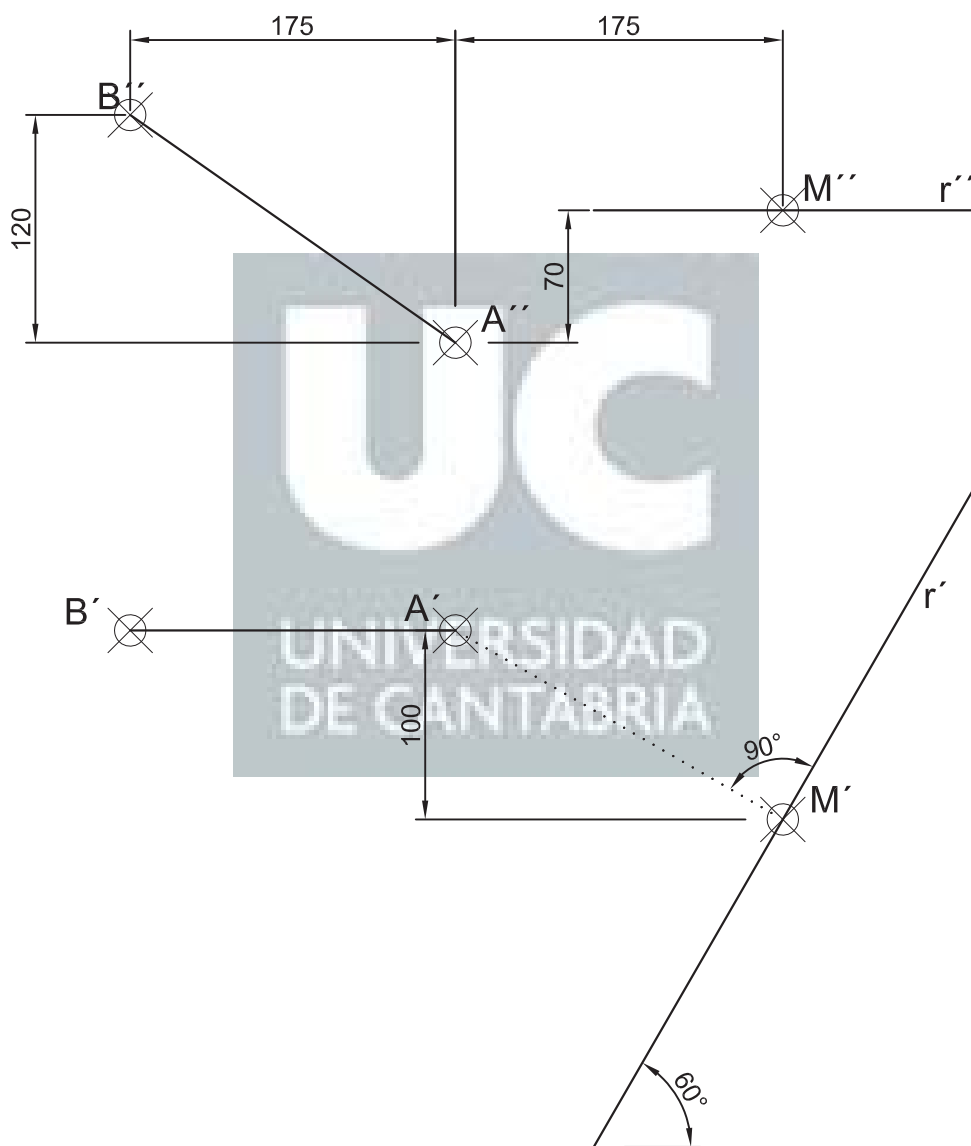


Nota: Cotas en cm

	Escala :			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 25-Marzo-2014	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Se nos ha encargado la construcción de la maqueta de un prototipo geométrico, compuesto por un tetraedro y un octaedro.

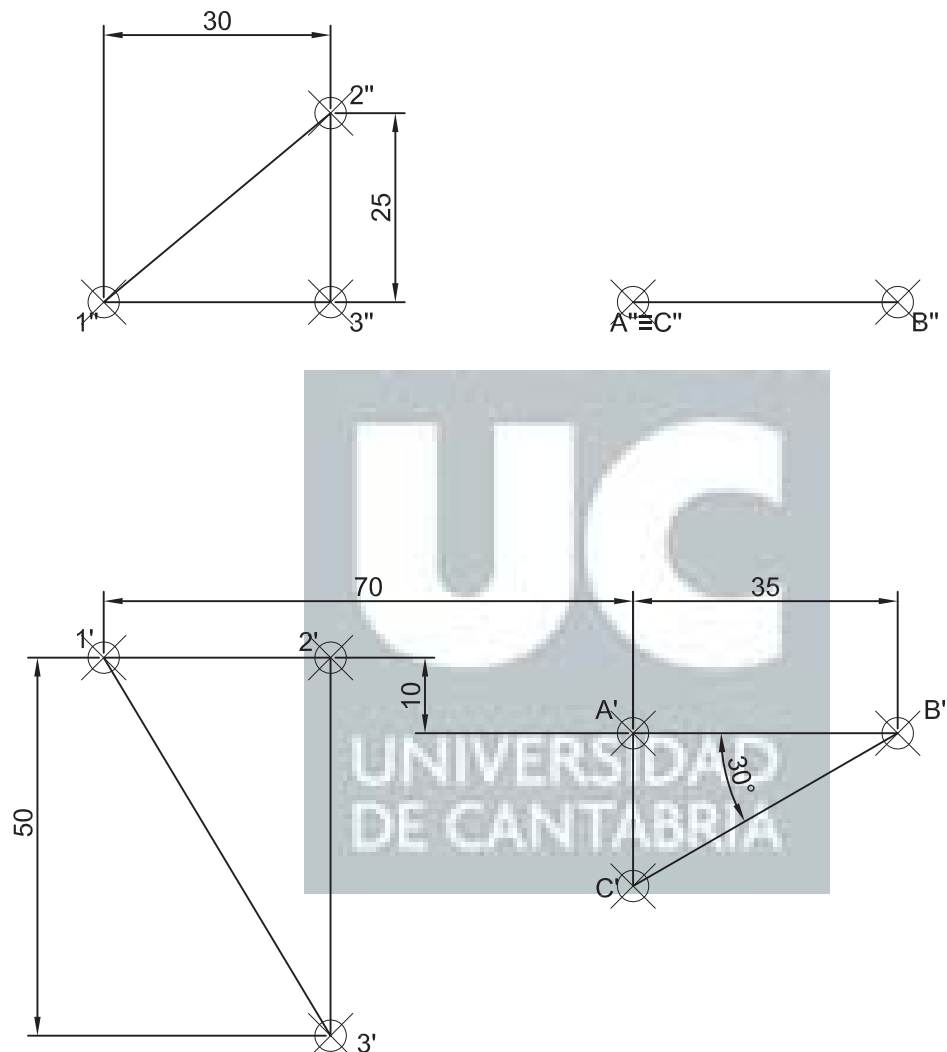
1. "A" es vértice de un tetraedro cuyos otros dos vértices de esa cara están situados en la recta "r". El cuarto vértice del tetraedro tiene mayor cota que los otros tres. Representar el tetraedro (4p).
2. Hallar el ángulo que forma "AB" y la altura de la cara del tetraedro "AM". (1p)
3. El segmento "AB" es la diagonal interna de un octaedro. Uno de los vértices restantes está situado 25 uds por debajo de "A". Dibujar las proyecciones del octaedro. (3 p)
4. Mínima distancia entre el segmento AB y r. (2p)



 	Escala:					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de representación		Aprobado por		Rev.
				Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 5-Junio-2014	Nº de Plano (Titulación)	

El triángulo ABC, situado sobre el plano horizontal, es la base de una pirámide cuyo vértice V se encuentra en el plano 1-2-3, siendo la arista AV perpendicular a dicho plano. Se pide:

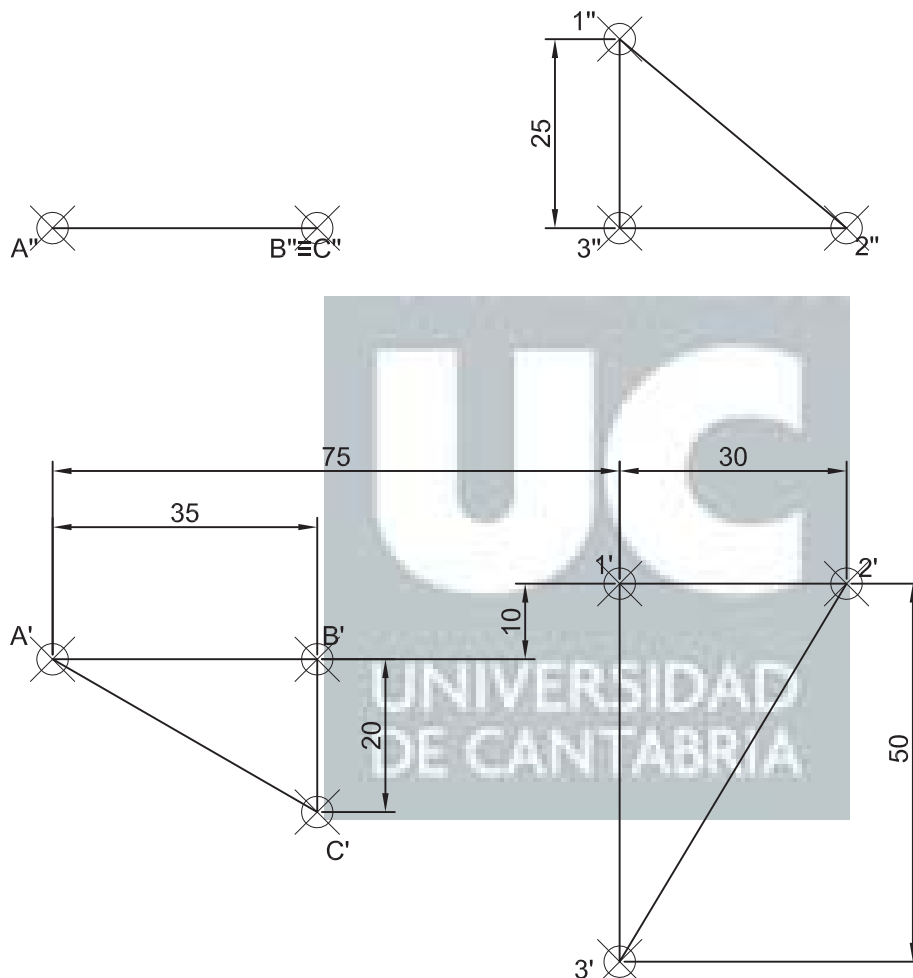
- 1- Obtener el vértice V. (3p)
- 2- Proyecciones diedricas de la pirámide (modelo sólido) (2p).
- 3- Mínima distancia entre las rectas BC y 1-2. Si la escala es 1:250, valor en metros. (3p)
- 4- Sección producida en la pirámide por un plano paralelo a 1-2-3 que pase por el punto medio de AV (2p)



	Escala				
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario.	Aprobado por		Rev.
		Sistemas de Representación	Referencia técnica		Idioma Es
			Fecha 3-Sept.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

El triángulo ABC, situado sobre el plano horizontal, es la base de una pirámide cuyo vértice V se encuentra en el plano 1-2-3, siendo la arista AV perpendicular a dicho plano. Se pide:

- 1- Obtener el vértice V. (3p)
- 2- Proyecciones diedricas de la pirámide (modelo sólido) (2p).
- 3- Mínima distancia entre las rectas BC y 1-2. Si la escala es 1:200, valor en metros. (3p)
- 4- Sección producida en la pirámide por un plano paralelo a 1-2-3 que pase por el punto medio de AV (2p)



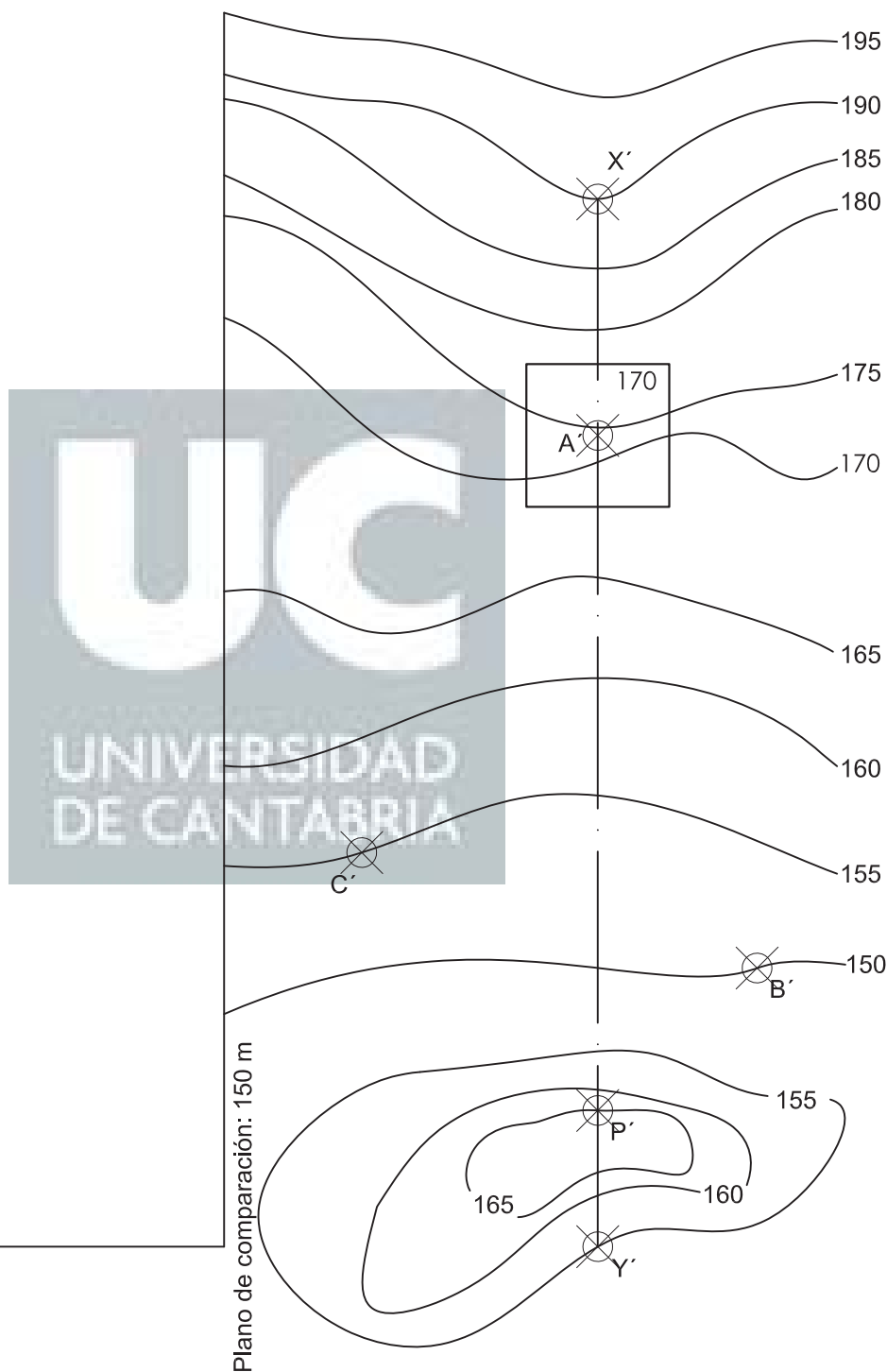
	Escala 1:			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 	Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por		Rev.
		Referencia técnica		Idioma Es
		Fecha 6-Sept.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

PLANOS ACOTADOS



El plano adjunto representa, a escala 1/500, un terreno donde se está realizando un seguimiento de fauna y flora autóctona. Para ello se ha instalado unos detectores especiales para la técnica de time-lapse. Los detectores se localizan en los puntos A, B y C, correspondiendo la cota de cada punto con la curva de nivel o plataforma donde están ubicados. El punto P representa un mastil cuya base está situado a cota 165 m y tiene una altura de 25 m, situándose en su parte superior una cámara de tomas generales. SE PIDE:

1. Realizar la explanación necesaria para ejecutar la plataforma situada a cota 170 m, siendo la pendiente de desmante de 60° y la de terraplén de $2/3$. (3 p)
2. Realizar el perfil correspondiente según X'-Y', tomando como plano de comparación la cota 150 m. (3p)
3. Hallar La distancia y el ángulo entre el detector A y la cámara situada en la parte superior del mastil P. (2p)
4. Hallar el ángulo que existe entre las visuales BP y CP. (2p)



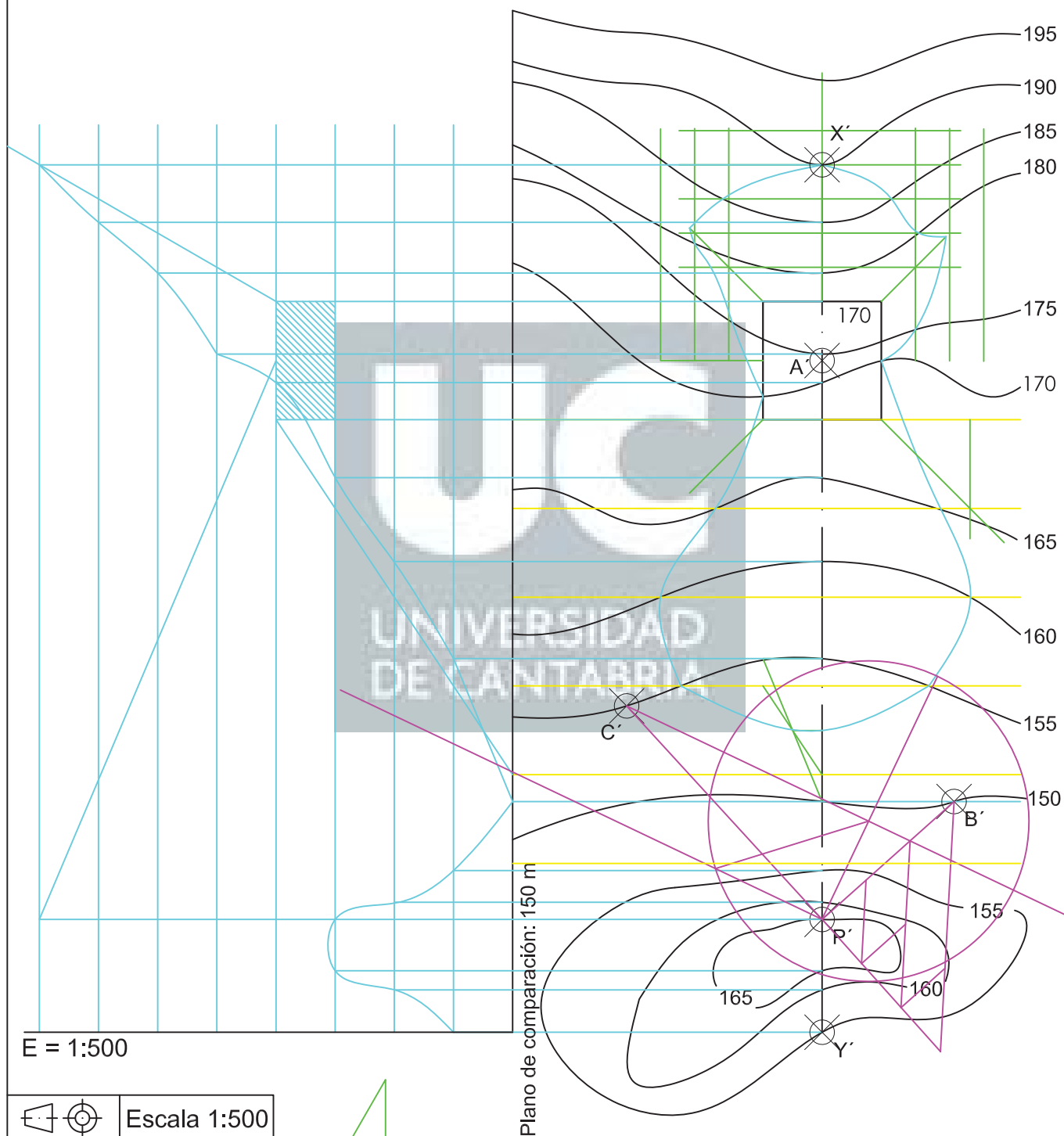
E = 1:500

 Escala 1:500

Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.	Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 	Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por		Rev.
		Referencia técnica		Idioma Es
		Fecha 17-Ene.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

El plano adjunto representa, a escala 1/500, un terreno donde se está realizando un seguimiento de fauna y flora autóctona. Para ello se ha instalado unos detectores especiales para la técnica de time-lapse. Los detectores se localizan en los puntos A, B y C, correspondiendo la cota de cada punto con la curva de nivel o plataforma donde están ubicados. El punto P representa un mastil cuya base está situado a cota 165 m y tiene una altura de 25 m, situándose en su parte superior una cámara de tomas generales. SE PIDE:

1. Realizar la explanación necesaria para ejecutar la plataforma situada a cota 170 m, siendo la pendiente de desmorte de 60° y la de terraplén de $2/3$. (3 p)
2. Realizar el perfil correspondiente según X'-Y', tomando como plano de comparación la cota 150 m. (3p)
3. Hallar La distancia y el ángulo entre el detector A y la cámara situada en la parte superior del mastil P. (2p)
4. Hallar el ángulo que existe entre las visuales BP y CP. (2p)



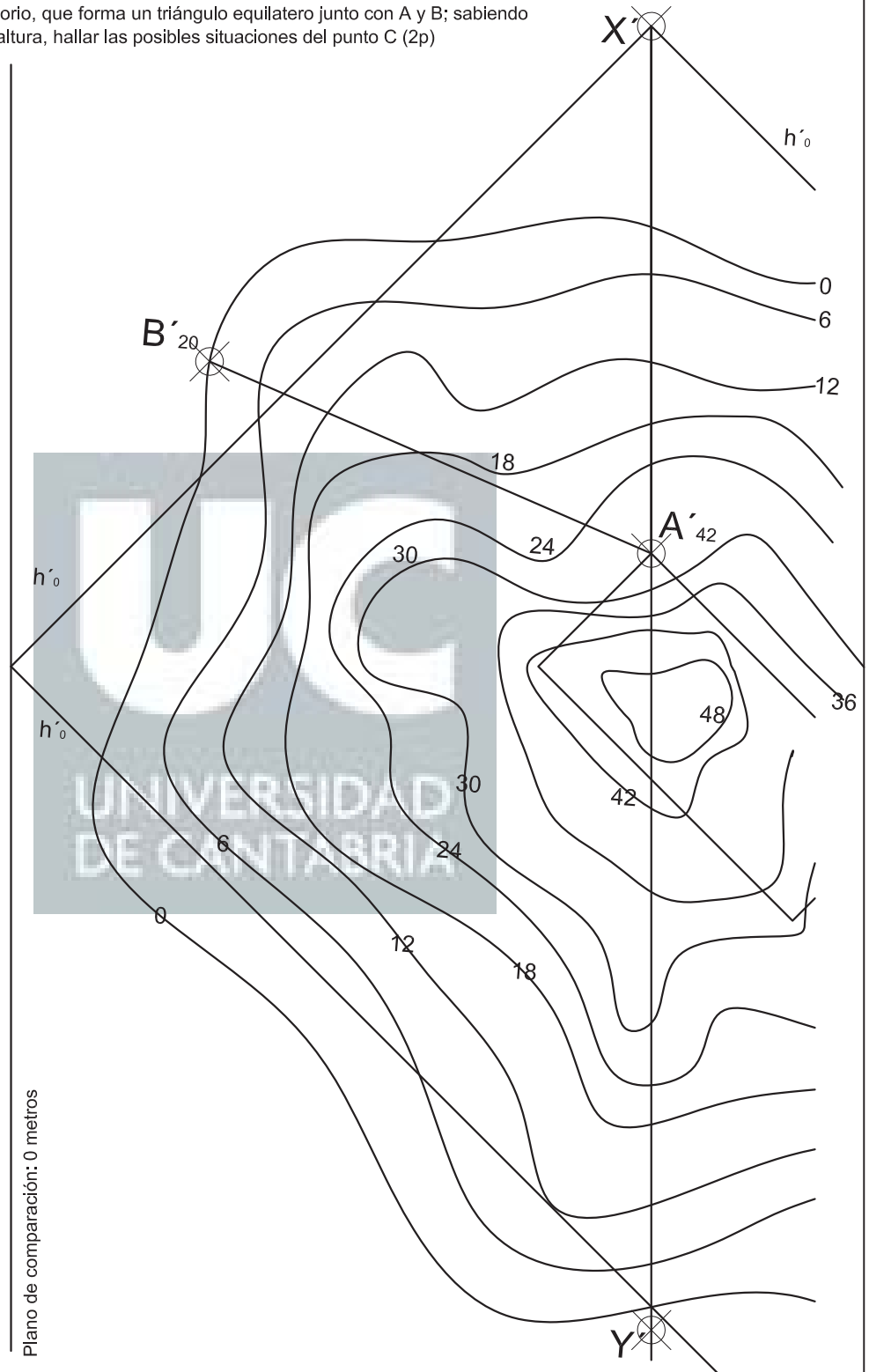
	Escala 1:500	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.			Creado por: (Alumno)	
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica E.T.S.I. Industriales y T.  		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación			Aprobado por Referencia técnica Fecha 17-Ene.-2014	Rev. Idioma Es Hoja 1/1

EL plano adjunto, a escala 1/1000, representa el estado actual de un nuevo templo, tipo piramidal, localizado cerca del yacimiento de Angkor Thom, en Camboya. El templo está parcialmente enterrado.

Las tres rectas horizontales, adoptadas como cota 0, representan la parte inferior del templo, mientras que la parte superior se localiza en la plataforma rectangular a cota +42.

SE PIDE:

1. Definir la pendiente de los planos de la pirámide, en función de las cotas de las rectas horizontales y de la plataforma a cota 42. (1p)
2. Hallar la intersección de los planos de la pirámide entre si y entre los planos de la pirámide y el terreno (2p).
3. Hallar el perfil de la pirámide y del terreno según la recta XY. Señalar partes enterradas de la pirámide. (3 p)
4. B es un observatorio desde donde se realizan mediciones astronómicas, situado a 20 m de altura. Cual es la distancia real en metros y el ángulo entre el punto A situado en la plataforma y el punto B? (2p)
5. El punto C es un segundo observatorio, que forma un triángulo equilátero junto con A y B; sabiendo que también está situado a 20 m de altura, hallar las posibles situaciones del punto C (2p)



Escala 1:1000

Dpto. de I.G. y
Téc. Expresión Gráfica

E.T.S.I. Industriales y T.



Tipo de documento
Ejercicio Examen 45 m.

Título. Título suplementario.

Sistemas de
Representación

Creado por: (Alumno)

Aprobado por

Referencia técnica

Fecha
30-Ene-2014

Nº de Plano (Titulación)

Rev.

Idioma
Es

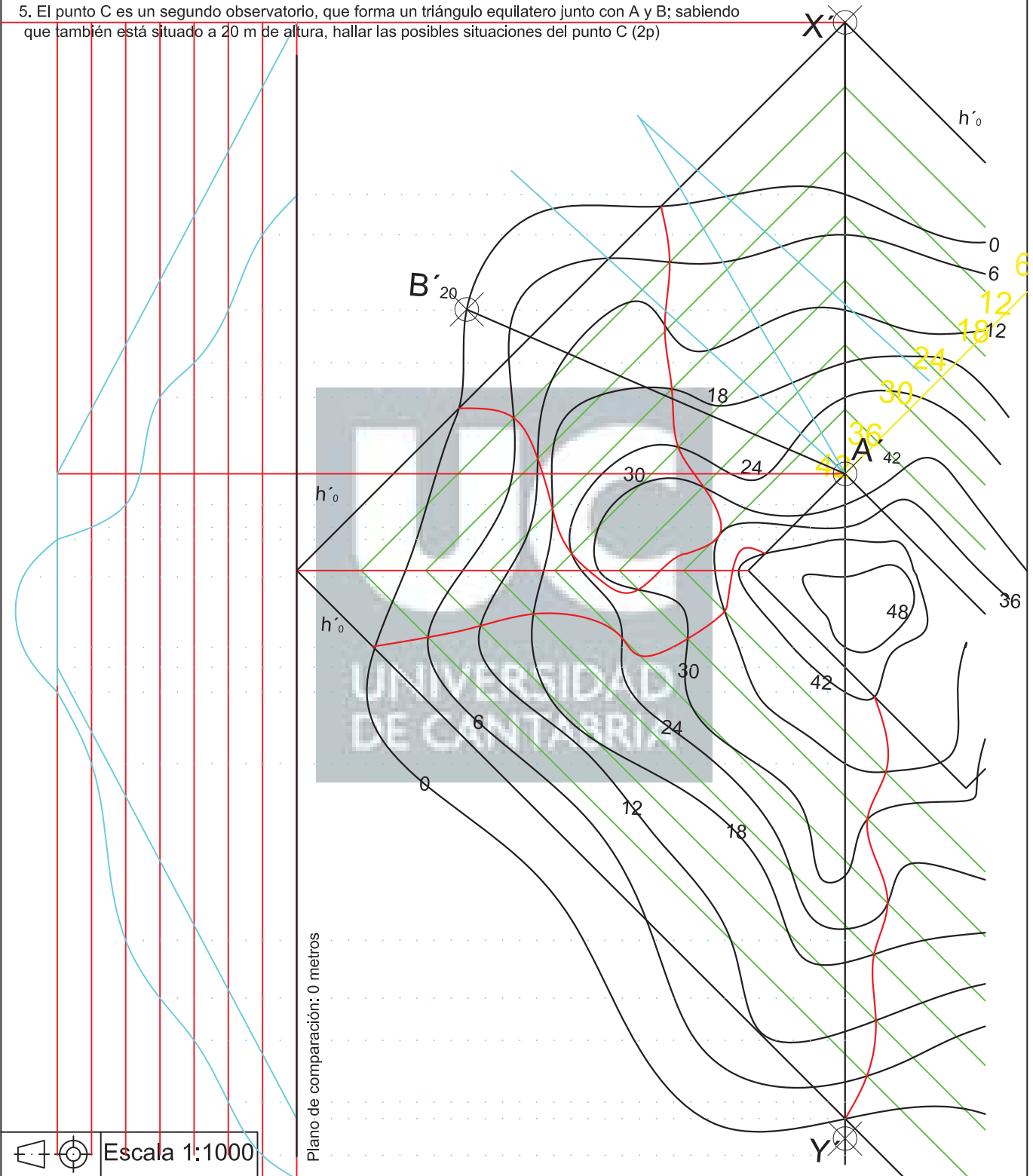
Hoja
1/1

EL plano adjunto, a escala 1/1000, representa el estado actual de un nuevo templo, tipo piramidal, localizado cerca del yacimiento de Angkor Thom, en Camboya. El templo está parcialmente enterrado.

Las tres rectas horizontales, adoptadas como cota 0, representan la parte inferior del templo, mientras que la parte superior se localiza en la plataforma rectangular a cota +42.

SE PIDE:

1. Definir la pendiente de los planos de la pirámide, en función de las cotas de las rectas horizontales y de la plataforma a cota 42. (1p)
2. Hallar la intersección de los planos de la pirámide entre si y entre los planos de la pirámide y el terreno (2p).
3. Hallar el perfil de la pirámide y del terreno según la recta XY. Señalar partes enterradas de la pirámide. (3 p)
4. B es un observatorio desde donde se realizan mediciones astronómicas, situado a 20 m de altura. Cual es la distancia real en metros y el ángulo entre el punto A situado en la plataforma y el punto B? (2p)
5. El punto C es un segundo observatorio, que forma un triángulo equilátero junto con A y B; sabiendo que también está situado a 20 m de altura, hallar las posibles situaciones del punto C (2p)



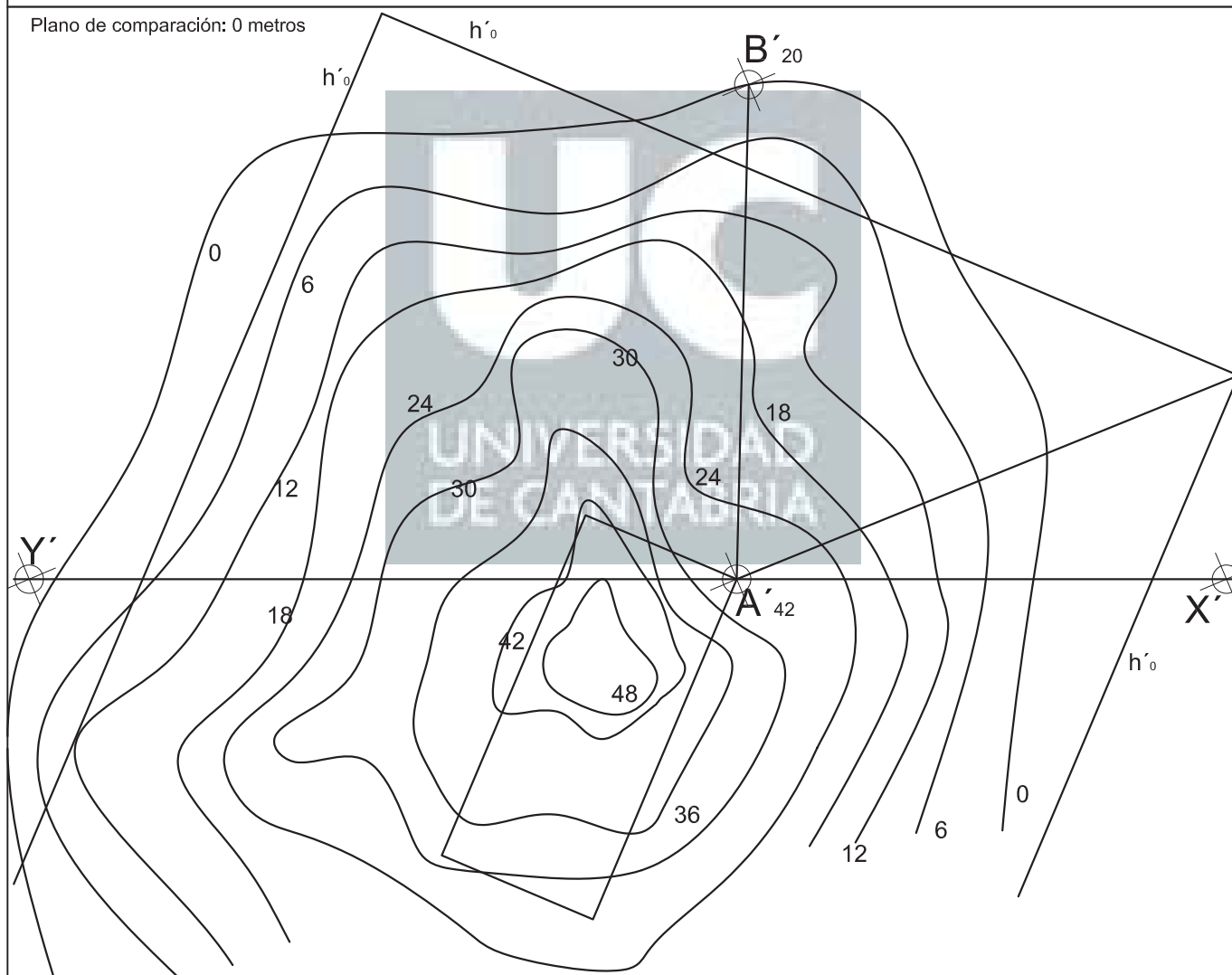
	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)		
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica E.T.S.I. Industriales y T. 	Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por		Rev.
		Referencia técnica		Idioma Es
		Fecha 30-Ene-2014	N° de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

EL plano adjunto, a escala 1/1000, representa un terreno, al cual se le desea dar forma de pirámide truncada, como la que se indica en dicho plano.

Las tres rectas horizontales, adoptadas como cota 0, representan la parte inferior de la pirámide, mientras que la parte superior es una plataforma rectangular a cota +42.

SE PIDE:

1. Definir la pendiente de los planos de la pirámide, en función de las cotas de las rectas horizontales y de la plataforma a cota 42. (1p)
2. Hallar la intersección de la pirámide con el terreno, indicando las partes que corresponden al desmote. (2p).
3. Hallar el perfil de la pirámide y del terreno según la recta XY. (3 p)
4. B es un observatorio desde donde se realizan mediciones astronómicas, situado a 20 m de altura. Cual es la distancia real en metros y el ángulo entre el punto A situado en la plataforma y el punto B? (2p)
5. El punto C, situado a 20 m de altura, es un segundo observatorio, que forma un triángulo rectángulo junto con BA; sabiendo que está 50 m de B, hallar las posibles situaciones del punto C (2p)



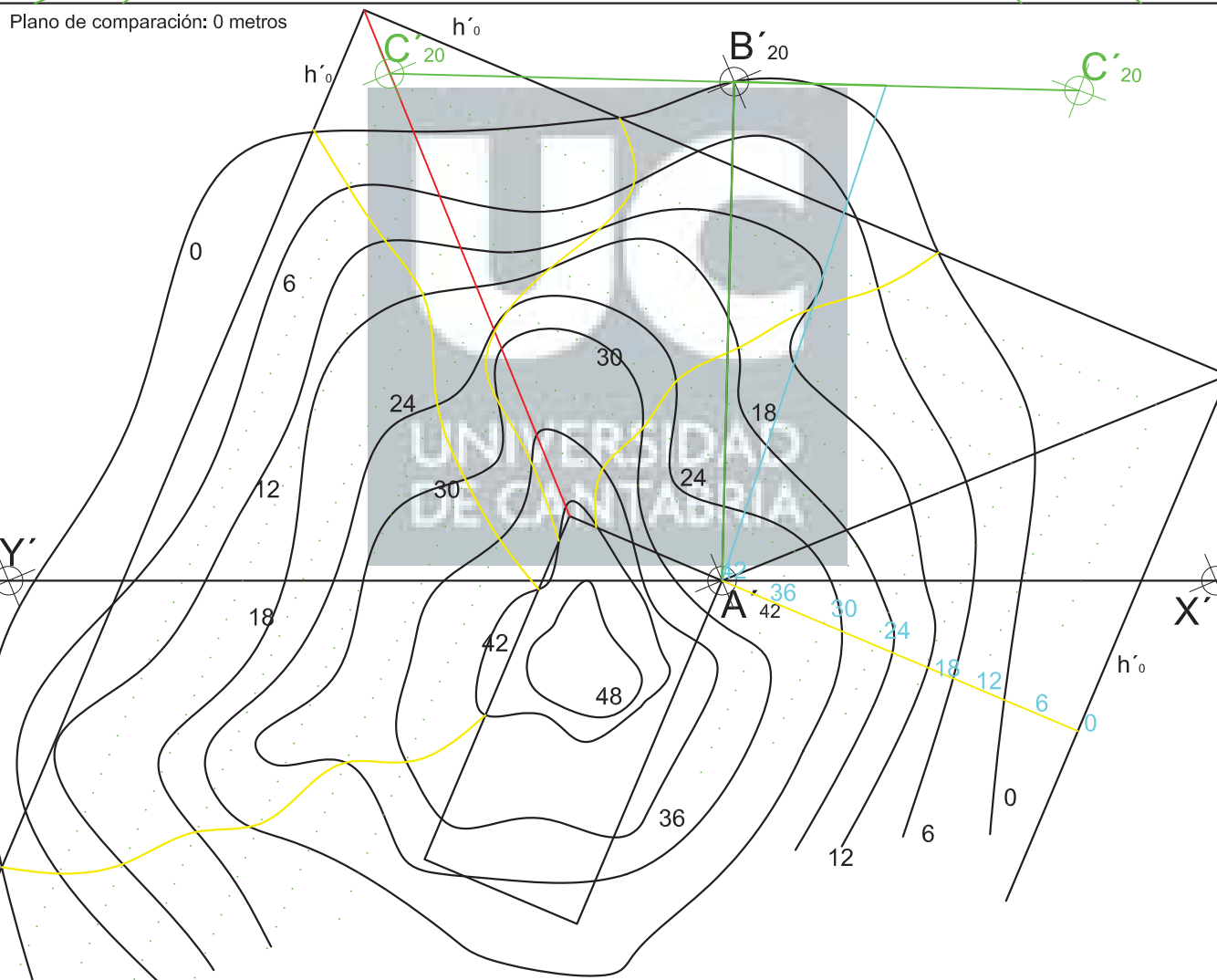
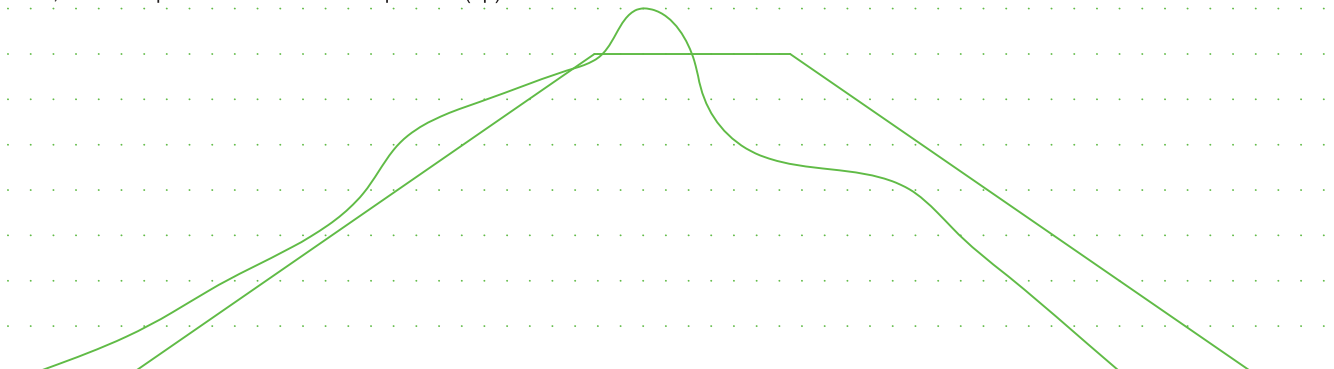
 Escala 1:1000	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.			Creado por: (Alumno)	
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica E.T.S.I. Industriales y T. 	Título. Título suplementario. Sistemas de Representación			Aprobado por	Rev.
				Referencia técnica	Idioma Es
				Fecha 5-Feb.-2014	N° de Plano (Titulación) Hoja 1/1

EL plano adjunto, a escala 1/1000, representa un terreno, al cual se le desea dar forma de pirámide truncada, como la que se indica en dicho plano.

Las tres rectas horizontales, adoptadas como cota 0, representan la parte inferior de la pirámide, mientras que la parte superior es una plataforma rectangular a cota +42.

SE PIDE:

1. Definir la pendiente de los planos de la pirámide, en función de las cotas de las rectas horizontales y de la plataforma a cota 42. (1p)
2. Hallar la intersección de la pirámide con el terreno, indicando las partes que corresponden al desmorte. (2p).
3. Hallar el perfil de la pirámide y del terreno según la recta XY. (3 p)
4. B es un observatorio desde donde se realizan mediciones astronómicas, situado a 20 m de altura. Cual es la distancia real en metros y el ángulo entre el punto A situado en la plataforma y el punto B? (2p)
5. El punto C, situado a 20 m de altura, es un segundo observatorio, que forma un triángulo rectángulo junto con BA; sabiendo que está 50 m de B, hallar las posibles situaciones del punto C (2p)



Escala 1:1000

Dpto. de I.G. y
Téc. Expresión Gráfica

E.T.S.I. Industriales y T.



Tipo de documento
Ejercicio Examen 45 m.

Título. Título suplementario.

Sistemas de
Representación

Creado por: (Alumno)

Aprobado por

Referencia técnica

Fecha
5-Feb.-2014

Nº de Plano (Titulación)

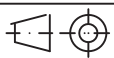
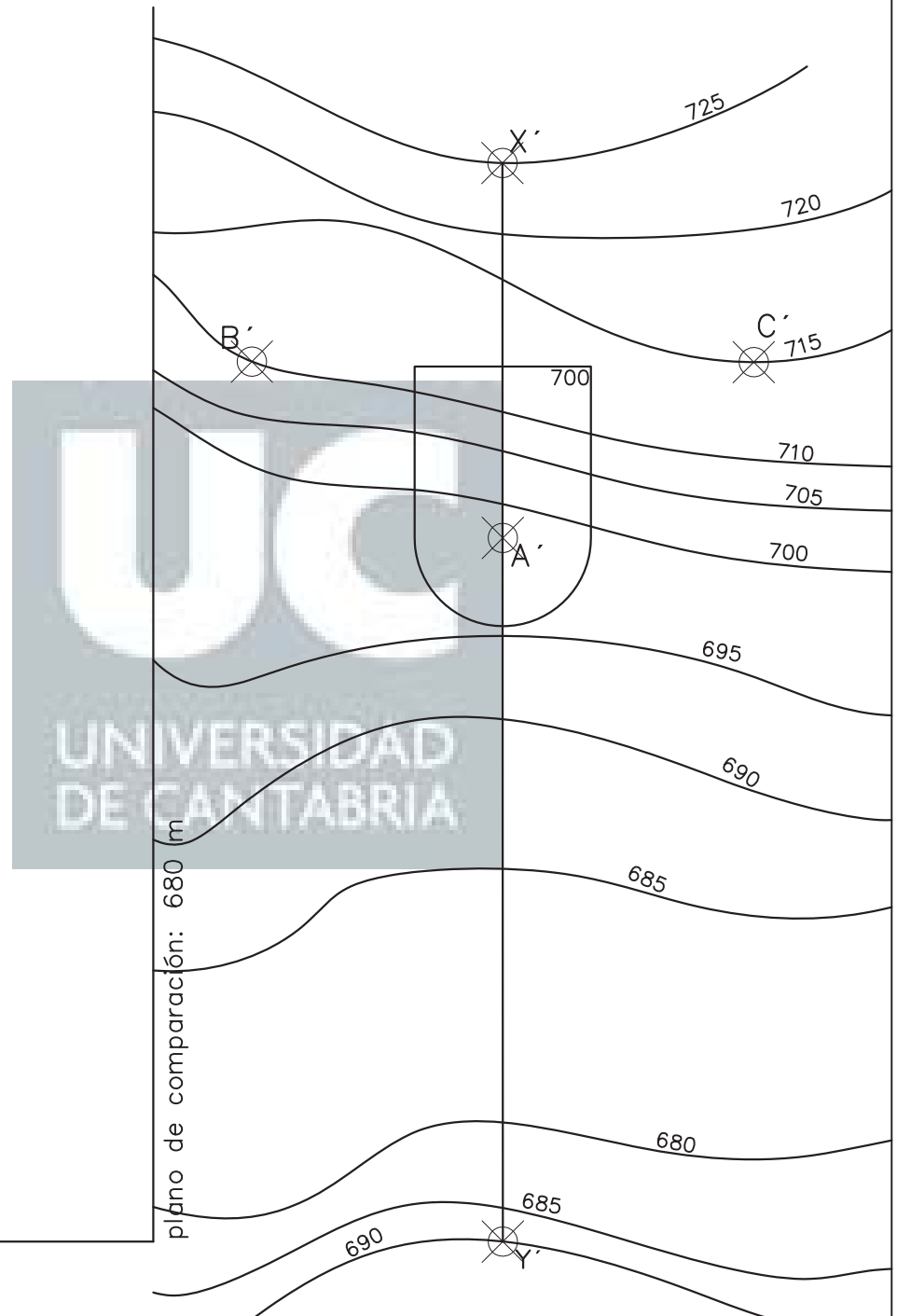
Rev.

Idioma

Es
Hoja
1/1

El plano adjunto representa un terreno a escala 1/500, donde se pretende construir una plataforma a cota 700 m, con la forma indicada en el plano. Esa plataforma corresponde a una explanada horizontal donde se propone instalar una antena de comunicaciones, situada en el punto A y de 20 metros de altura. SE PIDE:

1. Hallar la explanación correspondiente a la superficie de la plataforma, a cota 700 m. Pendiente del desmorte: 60° . Pendiente del terraplen: $2/3$. (3 puntos)
2. Dibujar el perfil original del terreno, según $X'-A'-Y'$. Señalar en el perfil la plataforma, el plano del terraplen, el plano del desmorte y la antena. (3 puntos)
3. Hallar la verdadera dimensión, en metros y el ángulo que forma con PH, un cable que une la parte superior de la antena con el punto Y' , situado en la curva de nivel 690. (2 puntos)
4. Hallar el ángulo en verdadera magnitud que forman los cables que sujetan la parte superior de la antena con los anclajes señalados como puntos B y C, situado cada uno de ellos en la curva de nivel correspondiente a su situación en planta. (2 puntos)



Escala 1:500

Dpto. de I.G. y
Téc. Expresión Gráfica

Tipo de documento

Ejercicio Examen 45 m.

Creado por: (Alumno)

E.T.S.I. Industriales y T.

Título. Título suplementario.

Sistemas de
Representación

Aprobado por

Rev.

Referencia técnica

Idioma

Es

Fecha

6-Feb.-2013

Nº de Plano (Titulación)

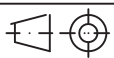
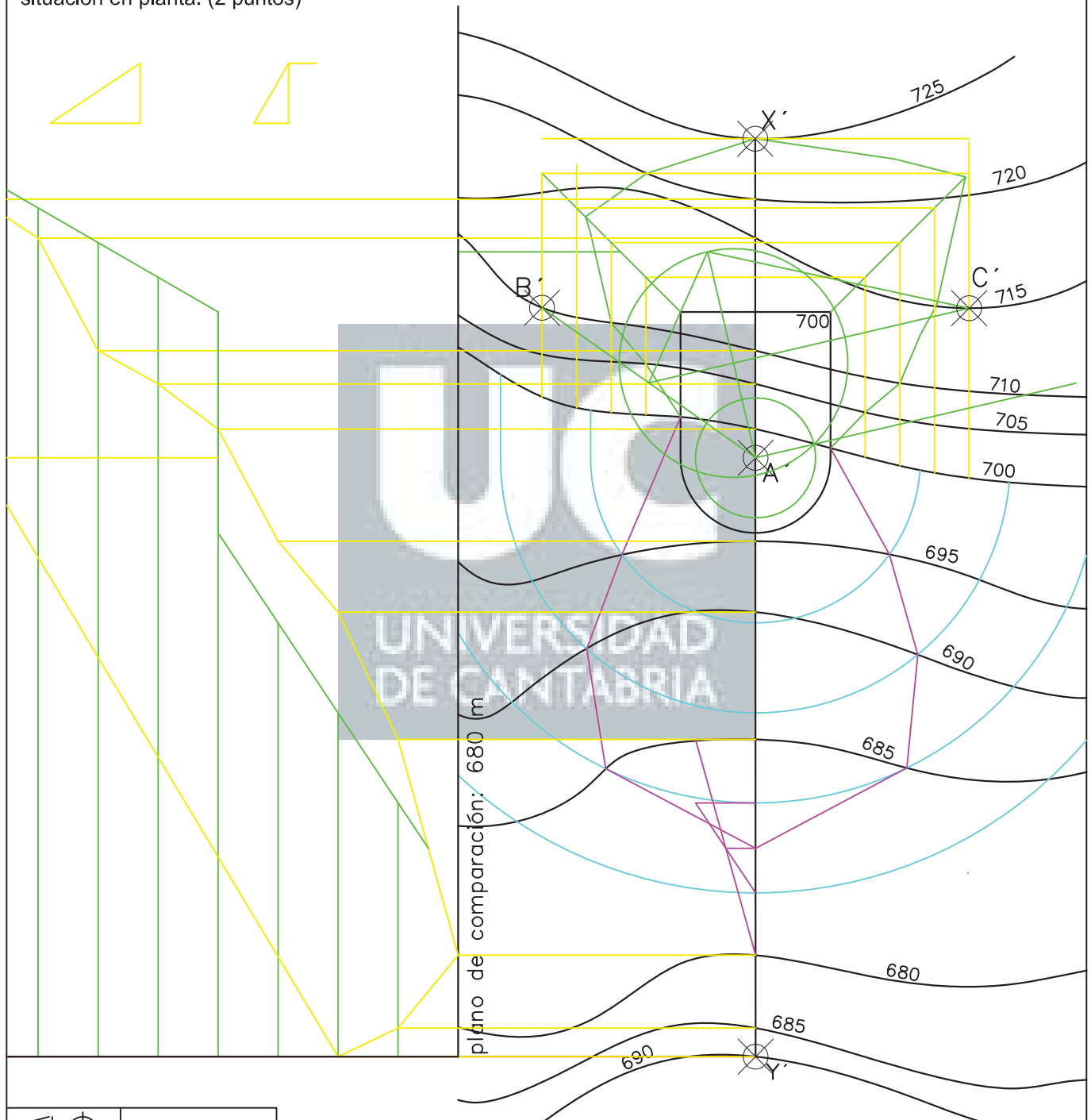
Hoja

1/1



El plano adjunto representa un terreno a escala 1/500, donde se pretende construir una plataforma a cota 700 m, con la forma indicada en el plano. Esa plataforma corresponde a una explanada horizontal donde se propone instalar una antena de comunicaciones, situada en el punto A y de 20 metros de altura. SE PIDE:

1. Hallar la explanación correspondiente a la superficie de la plataforma, a cota 700 m. Pendiente del desmorte: 60° . Pendiente del terraplen: $2/3$. (3 puntos)
2. Dibujar el perfil original del terreno, según $X'-A'-Y'$. Señalar en el perfil la plataforma, el plano del terraplen, el plano del desmorte y la antena. (3 puntos)
3. Hallar la verdadera dimensión, en metros y el ángulo que forma con PH, un cable que une la parte superior de la antena con el punto Y' , situado en la curva de nivel 690. (2 puntos)
4. Hallar el ángulo en verdadera magnitud que forman los cables que sujetan la parte superior de la antena con los anclajes señalados como puntos B y C, situado cada uno de ellos en la curva de nivel correspondiente a su situación en planta. (2 puntos)



Escala 1:500

Dpto. de I.G. y
Téc. Expresión Gráfica

E.T.S.I. Industriales y T.



Tipo de documento

Ejercicio Examen 45 m.

Título. Título suplementario.

Sistemas de
Representación

Creado por: (Alumno)

Aprobado por

Rev.

Referencia técnica

Idioma

Es

Fecha

6-Feb.-2013

Nº de Plano (Titulación)

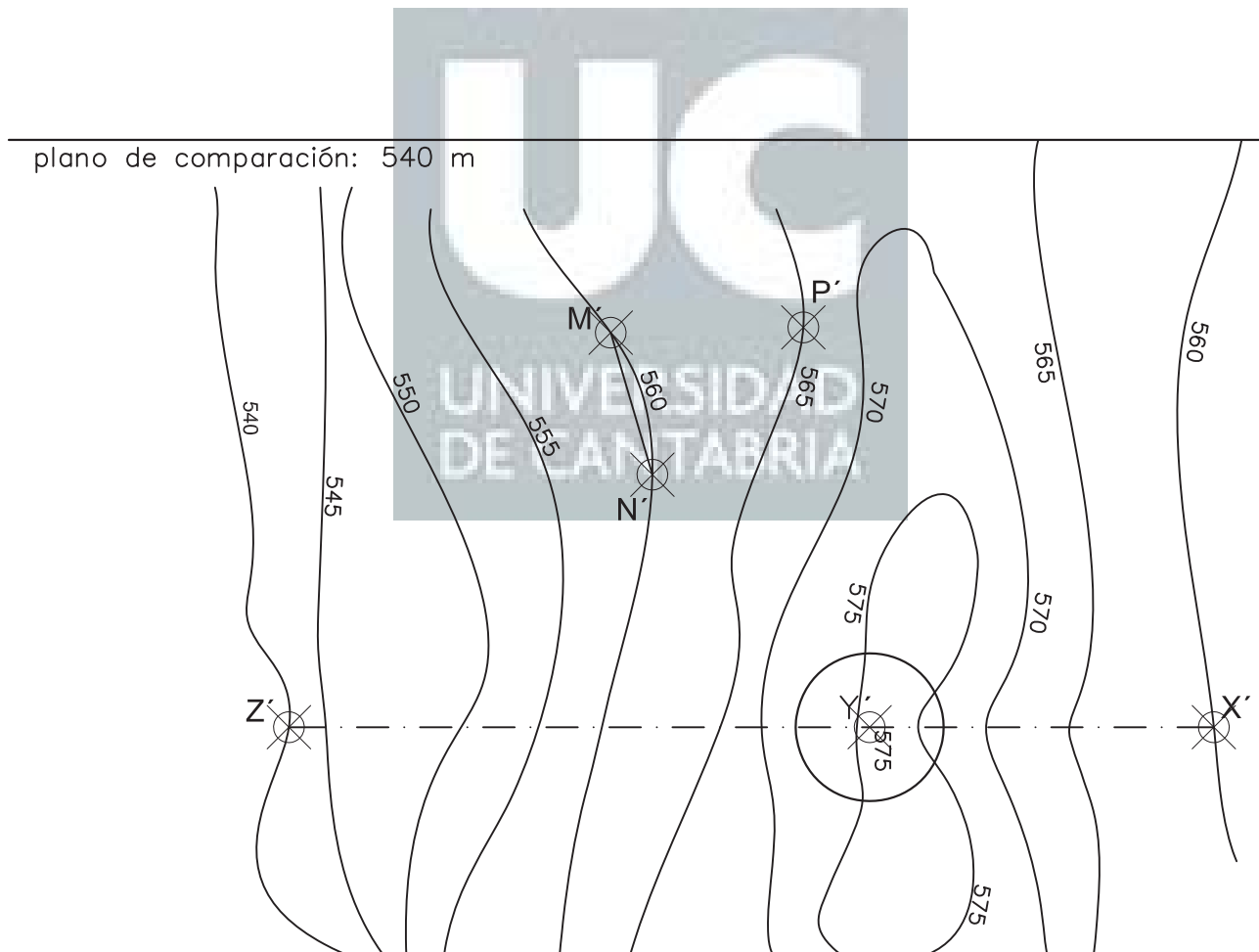
Hoja

1/1

El plano adjunto representa un terreno a escala 1/500, donde se pretende construir una plataforma circular de 10 m de diámetro a cota 575. En el centro de la plataforma (Y) se va a situar una torre de 15 m de altura sujeta por dos tirantes a los puntos X (situado sobre el terreno) y Z (situado en una columna de 5 m de altura).

SE PIDE:

1. Hallar la explanación necesaria para construir la plataforma. Pendiente del terraplén: 100%. (3.p)
2. Dibujar el perfil del terreno, según X'-Y'-Z', antes y después de la explanación. (3p)
3. Determinar el ángulo que forman los tirantes XY e YZ entre sí, y la longitud en metros de ambos. (2p)
4. Los puntos M'-N'-P' definen un plano sobre el terreno. Representar la proyección sobre el terreno de un triángulo equilátero de lado MN situado en dicho plano. (2p)



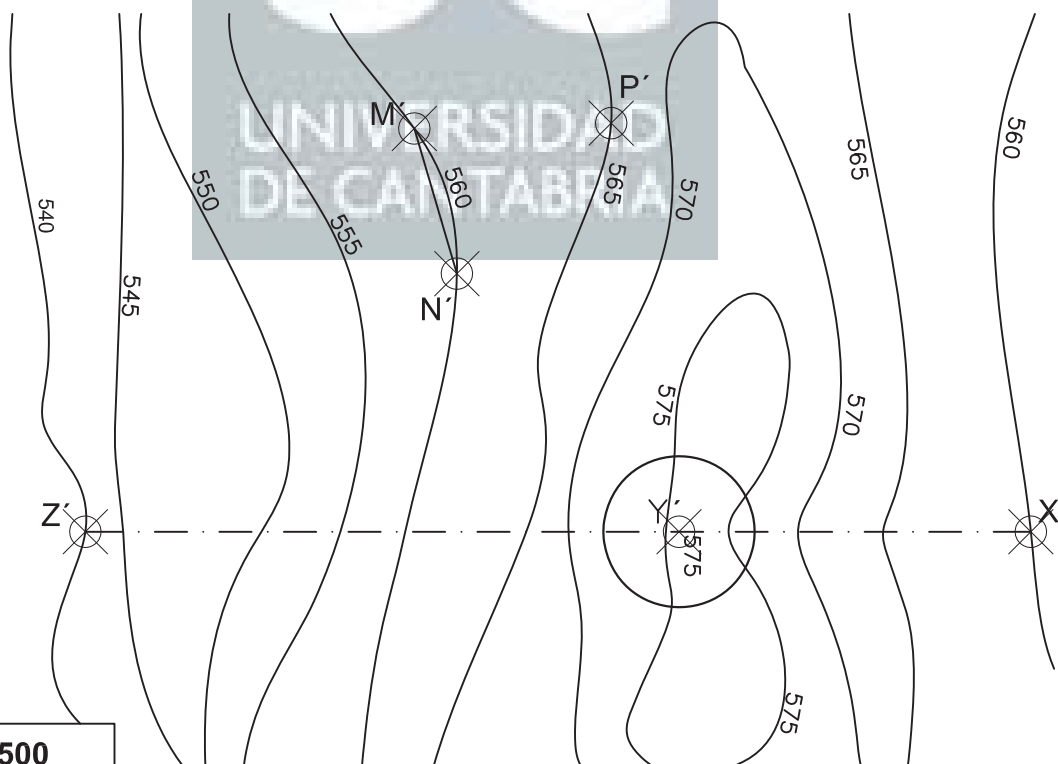
	E: 1/500			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título, Título suplementario. Planos acotados	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 2-Sept-2014	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

El plano adjunto representa un terreno a escala 1/500, donde se pretende construir a cota 575 una plataforma circular de 10 m de diámetro en la que se excava una balsa de 6 m de diámetro y 5 m de profundidad . En el centro de la plataforma se va a situar una torre (Y) de 15 m de altura medida a partir del fondo, sujeta por dos tirantes a los puntos X (situado sobre el terreno) y Z situado sobre una columna.

SE PIDE:

1. Hallar la explanación necesaria para construir la plataforma. Pendiente del terraplén: 100%. (3.p)
2. Dibujar el perfil del terreno, según X'-Y'-Z', antes y después de la explanación, teniendo en cuenta el depósito. (3p)
3. Sabiendo que el tirante YZ mide 55 m hallar la altura de la columna sobre la que se sitúa el punto Z. Determinar el ángulo que forman los tirantes XY e YZ entre si, y la longitud en metros de XY .(2p)
4. Los puntos M'-N'-P' definen un plano sobre el terreno. Representar la proyección sobre el terreno de un cuadrado de lado MN situado en dicho plano. (2p)

plano de comparación: 540 m

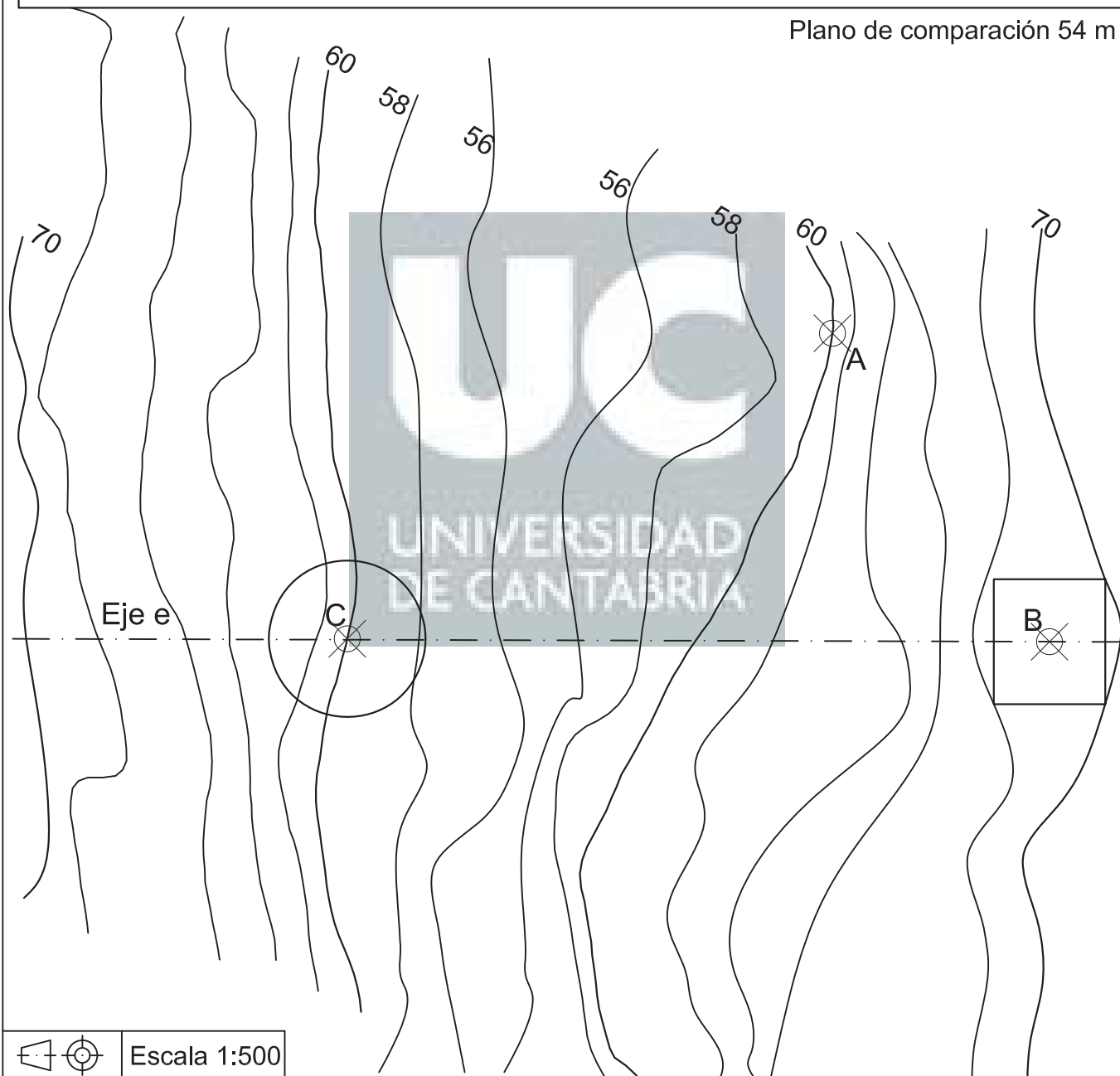


	E: 1/500					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Planos acotados		Aprobado por		Rev.
				Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 3-Sept-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

En el terreno que se adjunta, a escala 1:500, se desea prolongar una línea eléctrica existente, a partir del punto A. Para situar las nuevas torres eléctricas en B y C se ha de realizar primero la explanación del terreno, en B de forma rectangular a cota 70 y en C de forma circular a cota 60. Se pide:

1. Representar las explanaciones, siendo la pendiente de desmonte $P=30^\circ$ y de terraplén $P=2/3$. (4p)
2. Perfil del terreno según el eje e antes y después de las explanaciones. (4p)
3. Hallar el ángulo entre los tramos AB y BC suponiendo que las torres eléctricas tienen la misma altura. (2p)

Plano de comparación 54 m



	Escala 1:500			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario.	Aprobado por	Rev.
		Sistemas de Representación	Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 6-Sept.-2014	Nº de Plano (Titulación)
			Hoja 1/1	

El plano adjunto representa un terreno a escala 1/500, donde se pretende construir un depósito cilíndrico de agua a cota 575. Para ello es necesario realizar la plataforma cuadrada que se señala y hallar las pendientes y dimensiones de las tuberías de impulsión hasta el depósito (XY) y la de distribución desde el depósito al punto de suministro (YZ), según la trayectoria señalada por la recta X-Y-Z. **SE PIDE:**

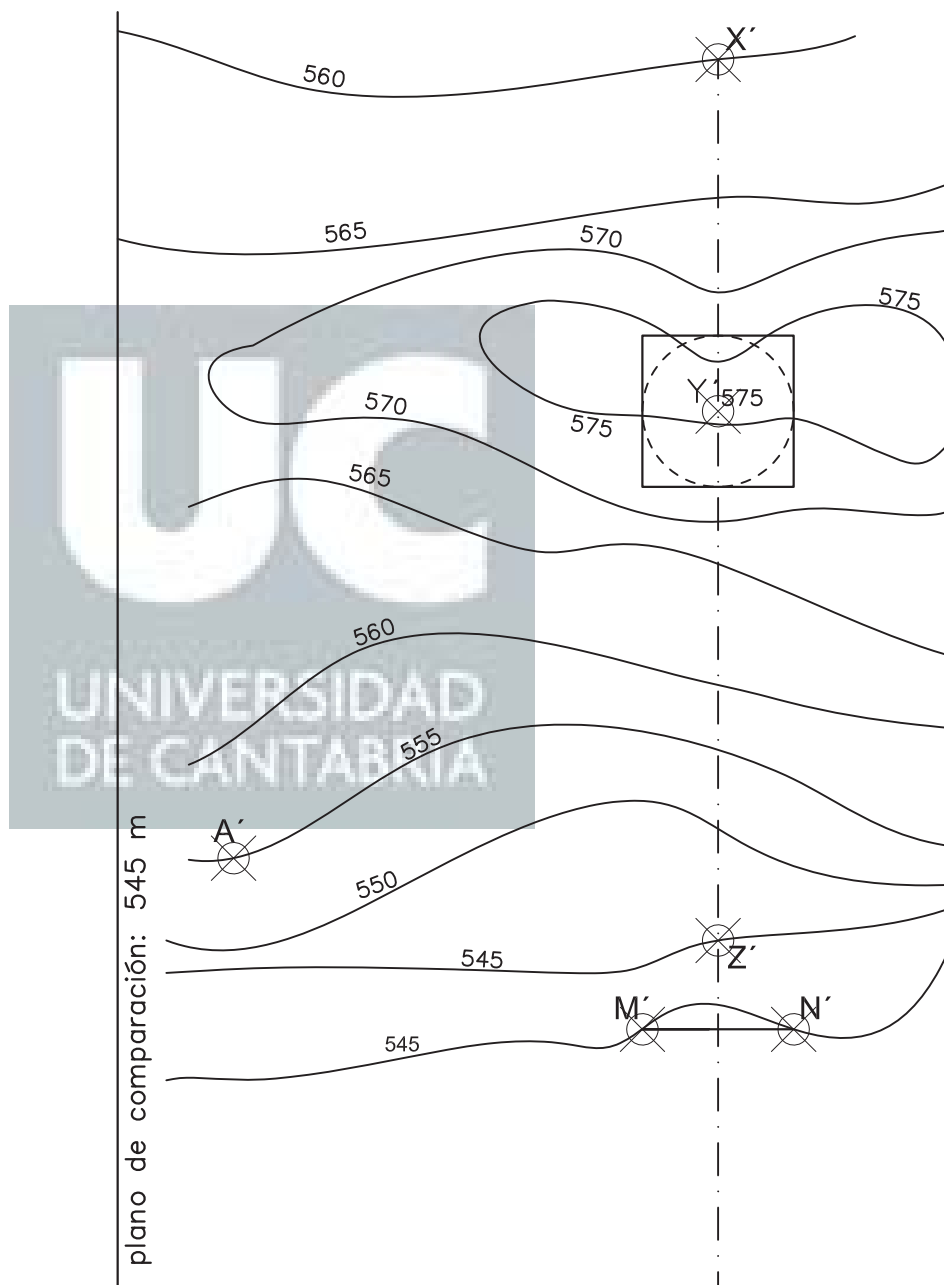
1. Hallar los terraplenes necesarios para construir la plataforma sobre la que se colocará el depósito de 12 m.

Pendiente del terraplen: 100%. (3.p)

2. Dibujar el perfil original del terreno, según X'-Y'-Z'. Señalar la trayectoria de las conducciones en el perfil incluyendo el depósito. Señalar la verdadera dimensión de cada tubería, en metros. (3p)

3. Determinar el ángulo que forman los conductos XY e YZ entre sí. (1p)

4. El suministro de energía para la iluminación exterior del depósito se realiza mediante paneles solares. El segmento MN, situado a cota 545 m, es el borde inferior de una estructura exagonal regular preparada para colocar esos paneles a 135 ° respecto al plano horizontal (sentido positivo del ángulo). Dibujar la estructura en planta y perfil. (3p)



	E: 1/500	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.			Creado por: (Alumno)	
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Título. Título suplementario.			Aprobado por	Rev.
E.T.S.I. Industriales y T.		Planos acotados			Referencia técnica	Idioma Es
					Fecha 5-Junio-2014	N° de Plano (Titulación) Hoja 1/1

DIBUJO TÉCNICO

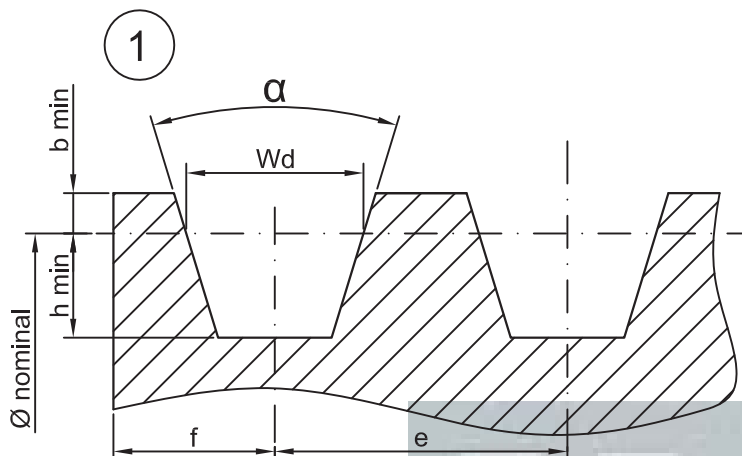
DISEÑO



Se trata de diseñar una polea con tres gargantas de diferente diámetro como las que se usan en taladros industriales y otras máquinas-herramienta. Para obtener el **perfil de garganta** que ha de tener el diseño, se aplica la norma UNE18164-85, de la que se muestra la figura "1" y un extracto de la tabla de medidas, correspondiente al **tipo de perfil B** para correas de transmisión trapeciales de medida nominal $Wd=14\text{mm}$. Los diámetros nominales que se han elegido para las poleas son 140, 160 y 180mm.

En el **croquis** se muestra el perfil de la polea y alguna de sus cotas (las medidas no están a escala). La polea se introduce en un eje con chaveta, según se muestra en el croquis. Hay un agujero roscado de M10 para meter un espárrago roscado para fijar la polea.

Se pide: diseñar la polea que se ajuste a los datos que se muestran, dibujando las vistas acotadas aplicando las normas de dibujo. Y la perspectiva correspondiente. (10p+3p)

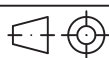
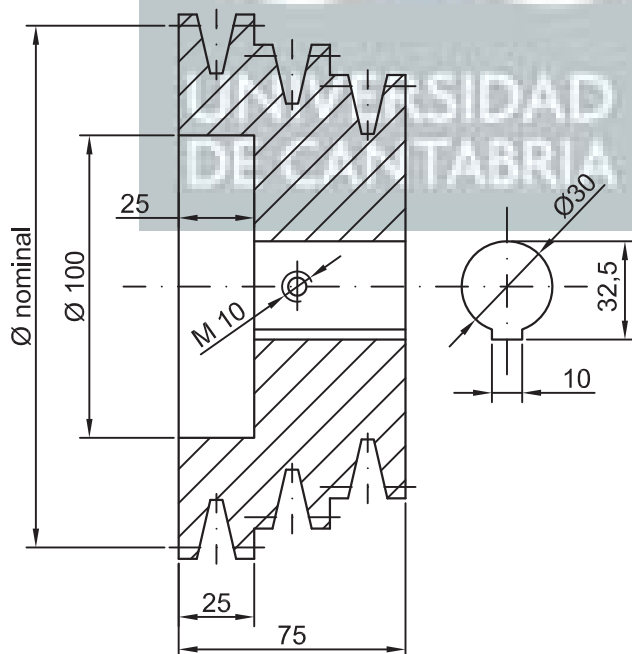


Perfil de garganta	Wd	b min	h min	e	f
B	14	3.5	10.8	19	12.5

Ángulos de garganta
 α 32°, 34°, 36°, 38°



CROQUIS



Escala 1:

Dpto. de I.G. y
Téc. Expresión Gráfica

E.T.S.I. Industriales y T.



Dibujo técnico

Tipo de documento

Ejercicio Examen 1 h 45 m.

Título. Título suplementario.

Creado por: (Alumno)

Aprobado por

Rev.

Referencia técnica

Idioma

Es

Fecha

18-Dic.-2013

Nº de Plano (Titulación)

Hoja

1/1

Diseñar la pieza que une los extremos de dos ejes A y B de tal manera que cumpla las siguientes condiciones:

- La separación entre los ejes está comprendida entre 120 y 200 mm
- La unión de dicha pieza en los extremos A y B es mediante elementos cilíndricos con la forma interior que se adapte a cada extremo: en A según la forma del extremo y en B roscado.
- La longitud de dichos cilindros ha de estar comprendida entre 25 y 35 mm, y su espesor en la zona más fina o débil es de 5 mm.
- El extremo A contiene un saliente roscado al que se acopla una tuerca de M12 que impide el desplazamiento axial del eje.
- El brazo de unión de los dos elementos cilíndricos ha de tener una sección transversal de entre 150 y 250 mm², pudiendo ser dicha sección transversal de forma cuadrada, rectangular o circular.

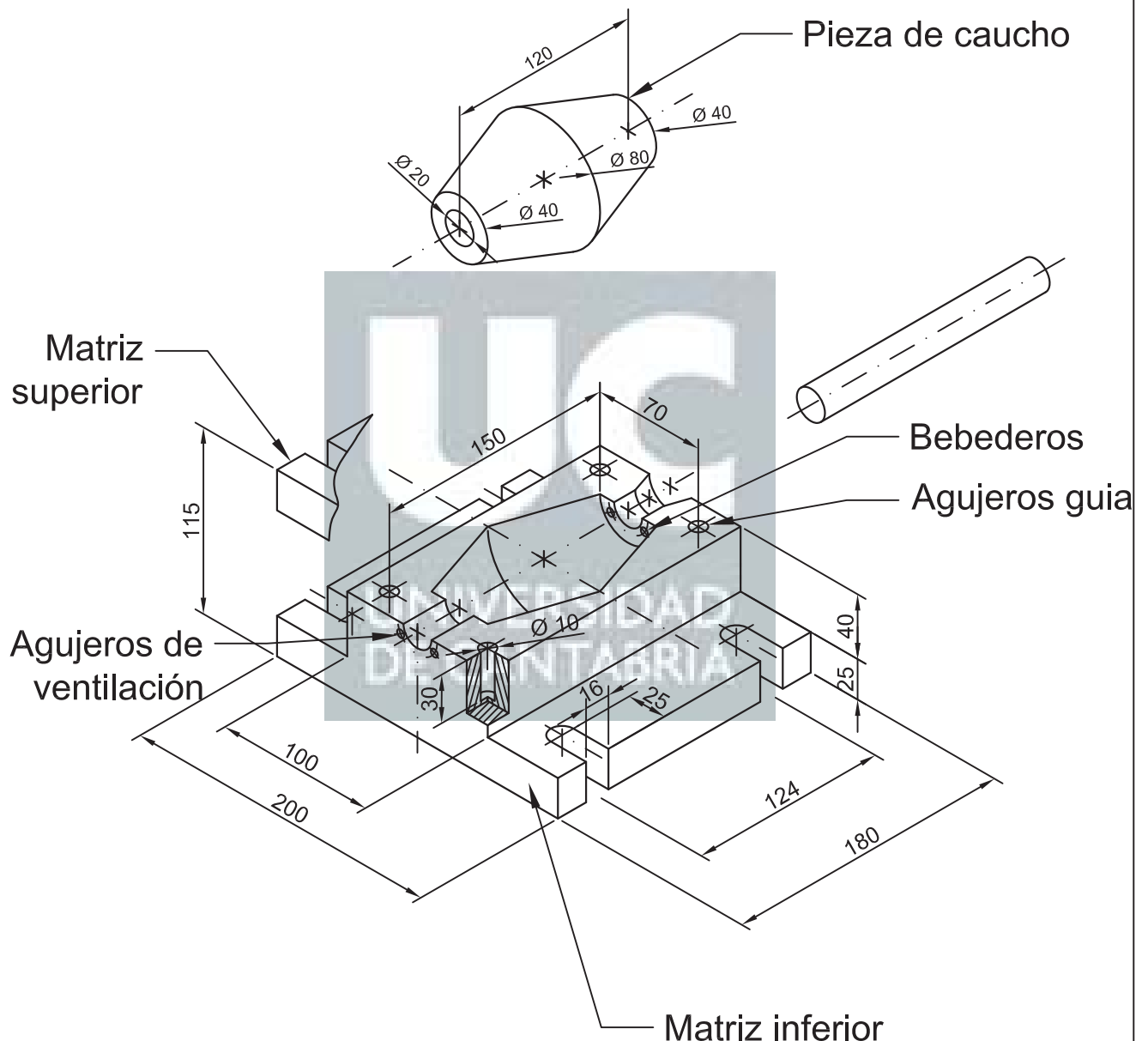
Se pide: diseñar la pieza que se ajuste a los datos que se muestran, dibujando las vistas acotadas aplicando las normas de dibujo, y la perspectiva correspondiente. (10p+3p)



	Escala 1:1			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 1 h 45 m.		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Dibujo Técnico		
Creado por: (Alumno)		Aprobado por		Rev.
Referencia técnica		Fecha 30-Ene.-2013		Idioma Es Hoja 1/1

La figura adjunta muestra a escala 1:4 (no normalizada) una matriz inferior de un troquel para realizar la pieza que se muestra, mediante inyección de caucho, que se introduce por los bebederos y para que salga el aire se realizan los agujeros de ventilación. El agujero de la pieza de caucho se obtiene colocando la varilla en el interior del troquel. Para que vaya bien centrada la matriz superior, debe disponer de cuatro salientes cilíndricos de 20 mm de longitud que encajen en los agujeros guía de la matriz inferior. Dichas matrices se ajustan en una prensa, en la que la separación entre la base inferior y la superior es de 115 mm. Se pide:

Diseñar la matriz superior del troquel que se ajuste a los datos que se adjuntan, dibujando las vistas y aplicando las normas de dibujo técnico para su correcta definición (10 p) y la perspectiva del mismo.



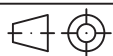
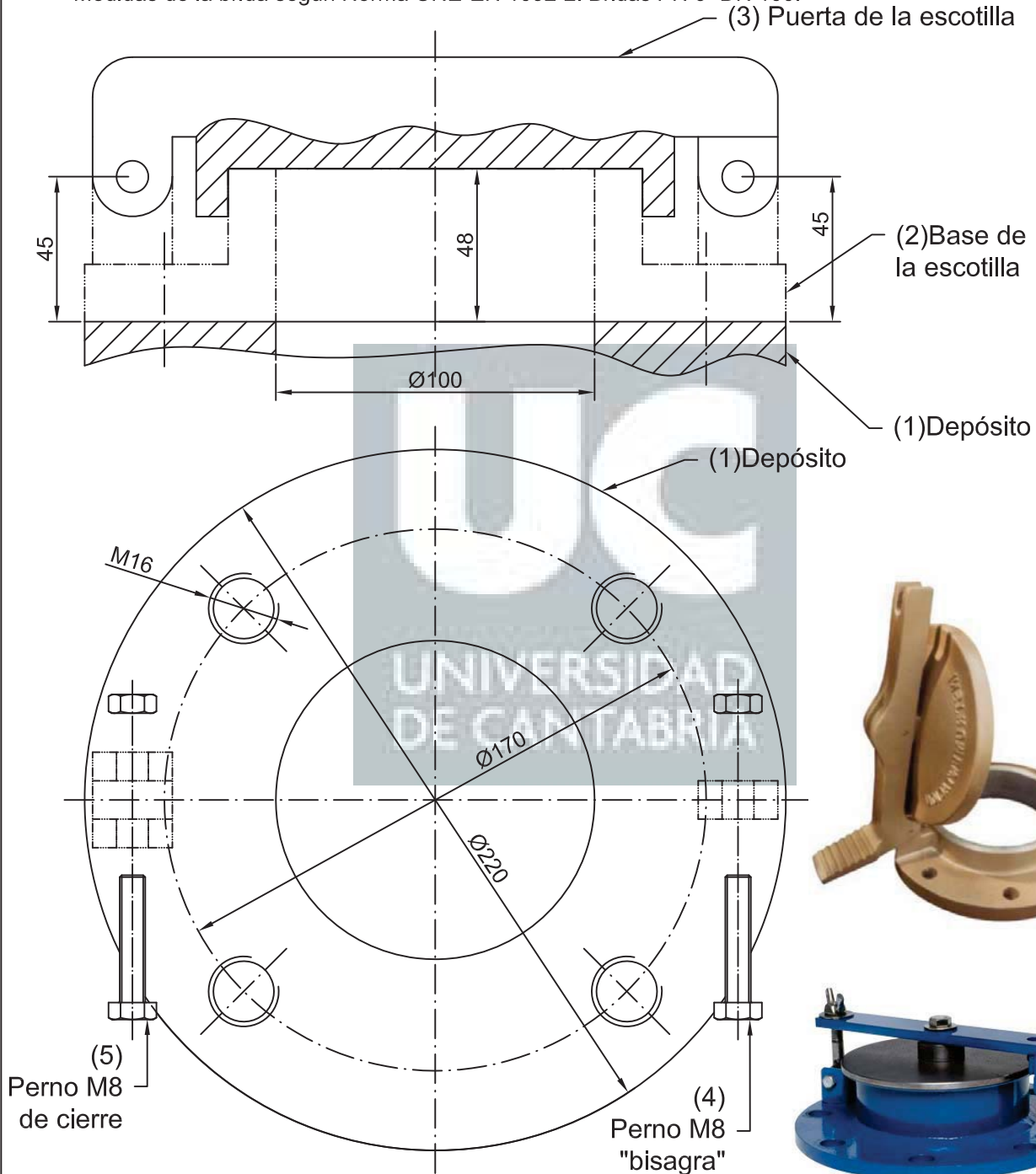
	Escala 1:4				
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 1h. 45 m.		Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Dibujo técnico		Aprobado por	Rev.
				Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 5-Feb.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1	

Una escotilla de medición sirve para medir o tomar muestras de líquidos de manera manual en el interior de depósitos o tanques. La **base de escotilla (2)** se atornilla al **depósito (1)** mediante una conexión bridada mientras que la **puerta de la escotilla (3)** está unida a la base mediante dos pernos de M8: uno de los cuales hace de bisagra (4) mientras que el otro (5) sirve para cerrar la escotilla. Se pide diseñar la **base de la escotilla** que ha de ajustarse tanto al depósito como a la tapa de la escotilla, y permitir la unión de la tapa a ella mediante los pernos indicados. El **espesor** ha de estar comprendido **entre 10 y 20 mm**.

Se pide: diseñar dicha pieza mediante sus vistas diédricas, aplicando las normas, y de modo que quede bien definida. (10p), y realizar la perspectiva de la misma en la que se vea con claridad la forma de la pieza. (3 p)

Nota: En la vista en planta no se ha incluido la representación de la puerta de la escotilla.

Medidas de la brida según Norma UNE-EN 1092-2. Bridas PN 6- DN 100.



Escala: 1/2

Dpto. de I.G. y
Téc. Expresión Gráfica

E.T.S.I. Industriales y T.



Tipo de documento

Ejercicio Examen 1 h 50 m.

Título. Título suplementario.

Dibujo Técnico

Creado por: (Alumno)

Aprobado por

Rev.

Referencia técnica

Idioma
Es

Fecha
29-Mayo-2014

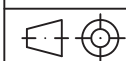
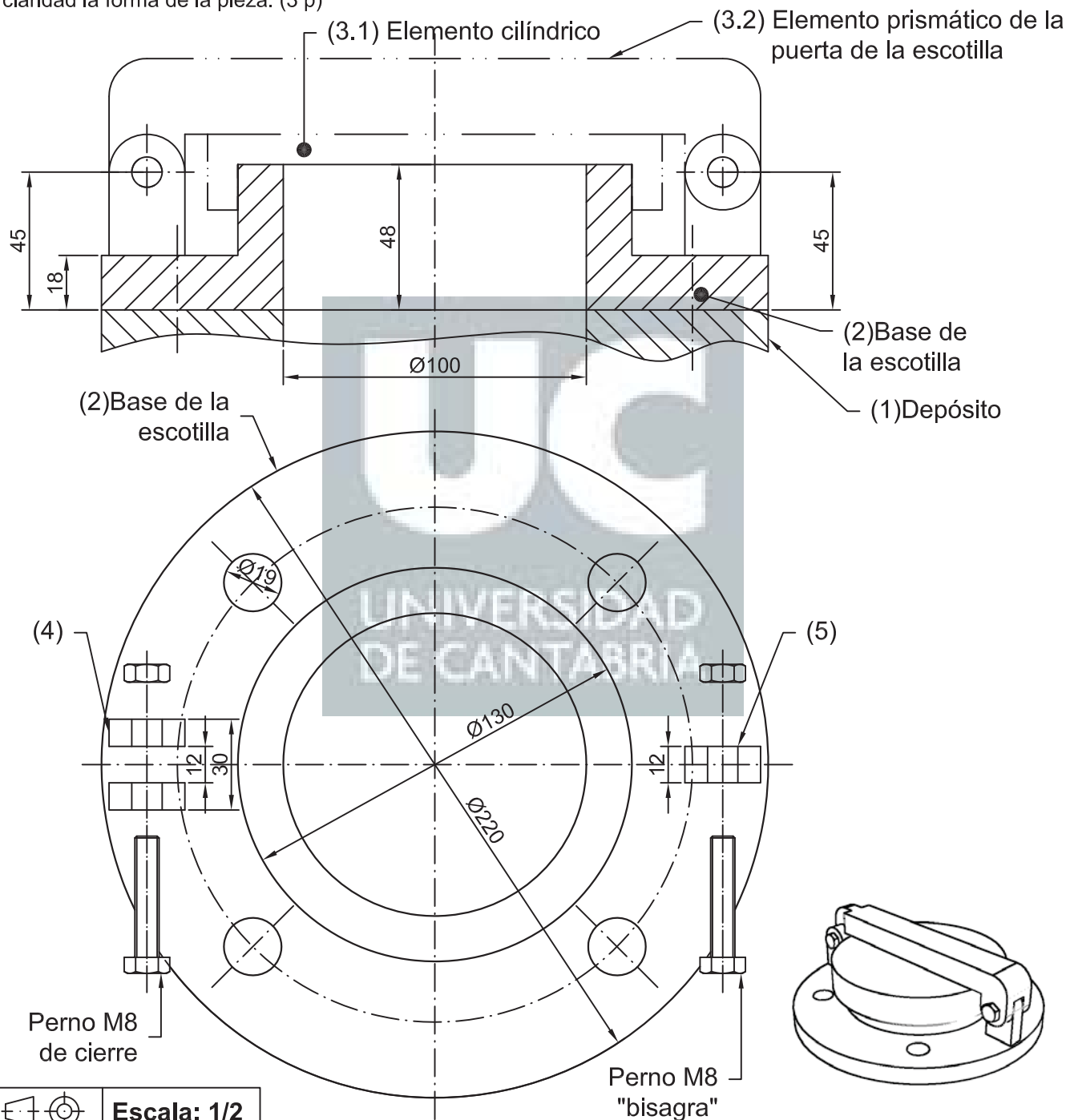
Nº de Plano (Titulación)

Hoja
1/1

Una escotilla de medición sirve para medir o tomar muestras de líquidos de manera manual en el interior de depósitos o tanques. La **base de escotilla (2)** se atornilla al **depósito (1)** mediante una conexión bridada mientras que la **puerta de la escotilla (3)** está unida a la base mediante dos pernos de M8: uno de los cuales hace de bisagra mientras que el otro sirve para cerrar la escotilla. La puerta de la escotilla (3) está formada por dos elementos geométricos:

- Un elemento cilíndrico, de espesor entre 5/10 mm, que se ajusta a la base de la escotilla. La longitud del elemento cilíndrico ha de ser 2 ó 3 veces el espesor.
- Un elemento prismático de altura entre 20/30 mm. Este elemento ha de ajustarse a las pestañas 4 (interiormente) y a la pestaña 5 (exteriormente). Anchura entre 20/40 mm.

Se pide: diseñar y representar la puerta de la escotilla mediante sus vistas diédricas, aplicando las normas, y de modo que quede bien definida. (10p), y realizar la perspectiva de la misma en la que se vea con claridad la forma de la pieza. (3 p)



Escala: 1/2

Dpto. de I.G. y
Téc. Expresión Gráfica

E.T.S.I. Industriales y T.



Tipo de documento

Ejercicio Examen 1 h 45 m.

Título. Título suplementario.

Dibujo Técnico

Creado por: (Alumno)

Aprobado por

Rev.

Referencia técnica

Idioma
Es

Fecha
5-Junio-2014

Nº de Plano (Titulación)

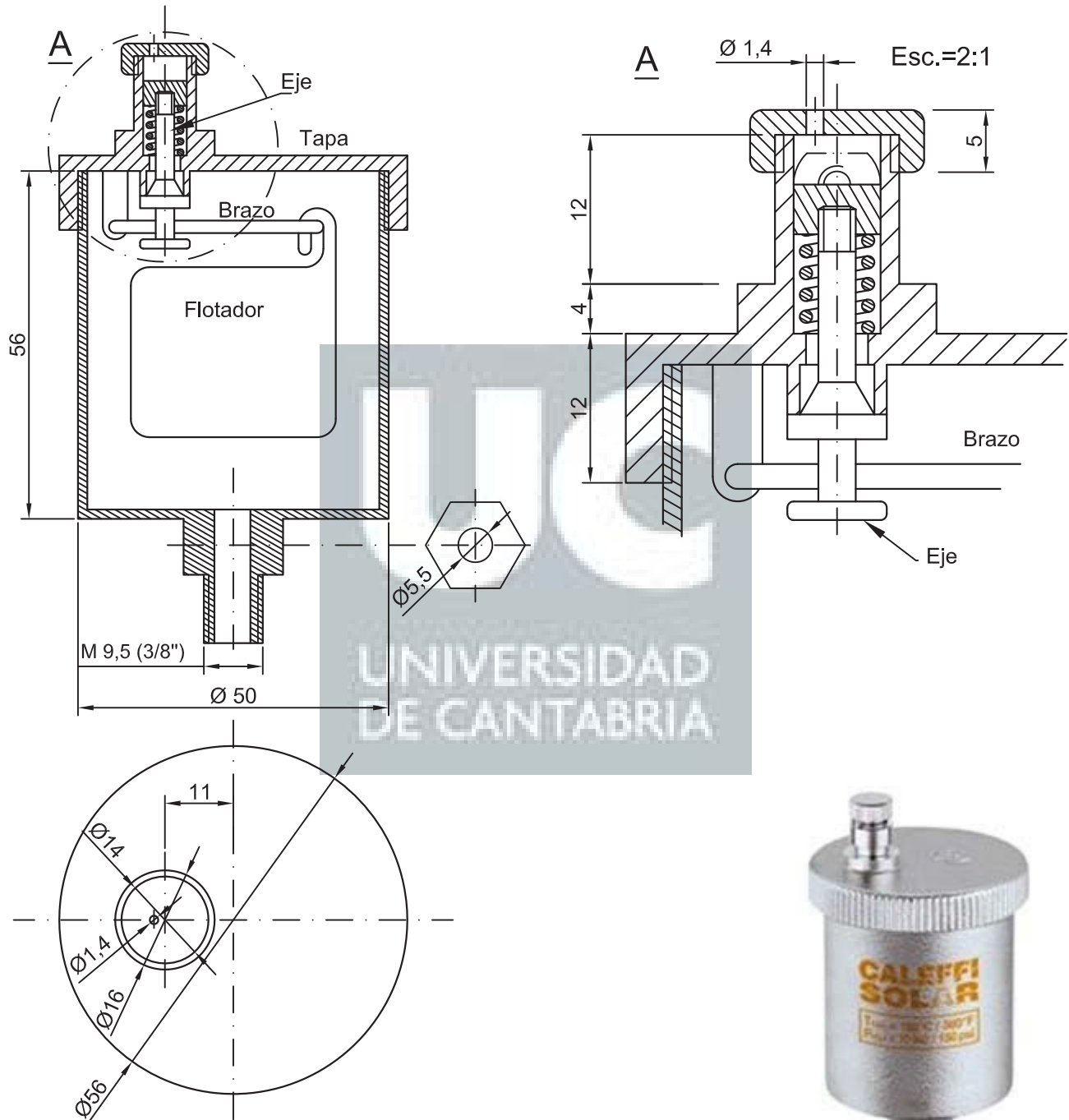
Hoja
1/1

Se muestra en el dibujo como es una válvula automática de purga (simplificada). Se colocan en lo alto del circuito, de modo que las burbujas de aire o gas vayan a la parte superior, si debido al gas, baja el nivel de agua, baja el flotador, que mediante el brazo hace descender el eje y el gas sale por el tapón pequeño. Cuando ha salido suficiente gas y sube el nivel del agua, el eje cierra la salida al presionar el resorte hacia arriba. El brazo está sujeto a un apéndice de la tapa.

Se pide:

Dibujar la tapa mediante las vistas adecuadas, acotando y aplicando las normas correspondientes.

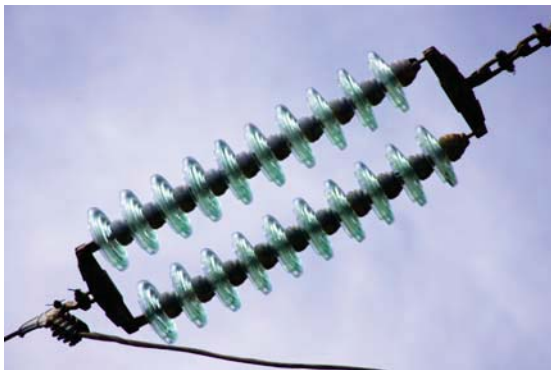
Trácese la perspectiva más adecuada.



	Escala 1:1			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 1h 30 m.		
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario. Dibujo Técnico		
		Creado por: (Alumno)		
		Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma Es	
		Fecha 3-Sept.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

Se presenta en el dibujo adjunto, un aislador de vidrio, cerámica u otro material, para sujetar cables de alta tensión a los postes correspondientes. Según sea la tensión que transporten, se colocan más o menos elementos, según se observa en la foto (1) superior izquierda, los cuales se unen entre sí mediante el vástago y la caperuza que cada aislador tiene adherido con un cemento especial. La foto (2) muestra los aisladores de cristal. Las fotos (3) y (4) muestran el aislador de cristal con la caperuza y el vástago. La caperuza tiene en su parte superior la forma que permite que el extremo del vástago se introduzca y acople quedando enganchados ambos aisladores. Para que la caperuza se pegue al aislador con cemento ha de dejarse un espacio de 3 a 7 mm. y su espesor ha de ser de 4 a 8 mm. (Norma UNE-EN 60305)

Se pide diseñar dicha caperuza mediante sus vistas diédricas, aplicando las normas, y de modo que quede bien definida. (10p) Y la perspectiva de la misma en la que se vea con claridad la forma de la pieza. (3 p)



1)



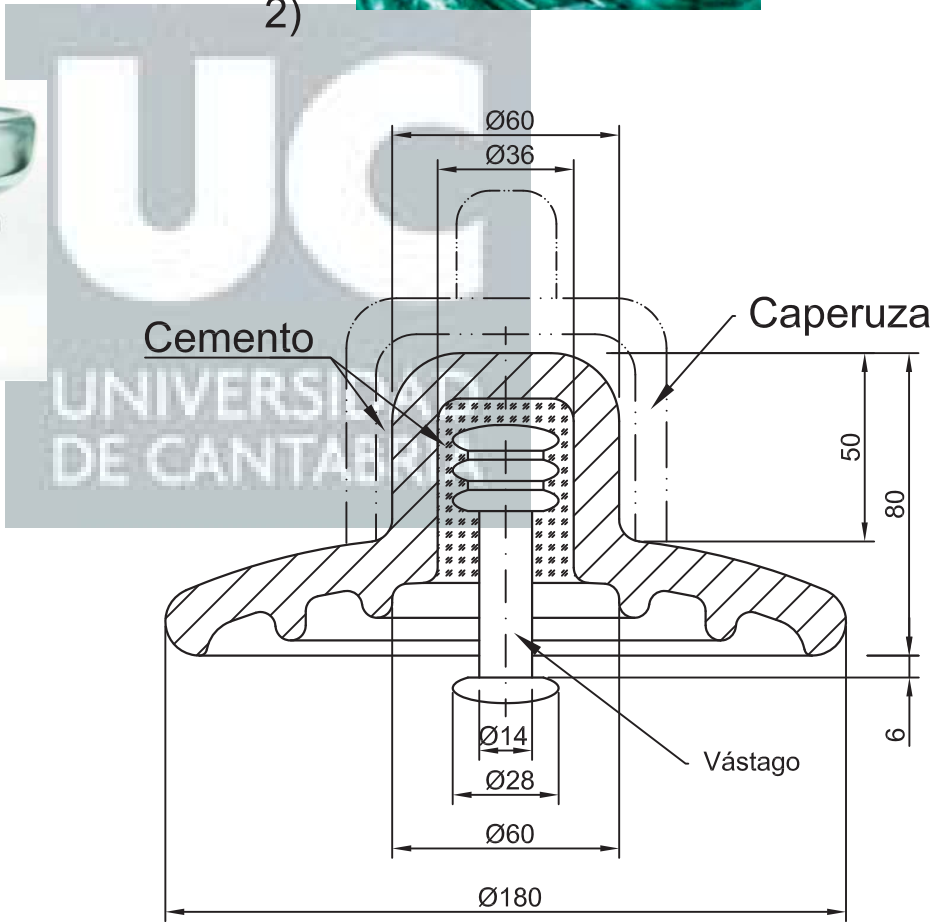
2)



3)



4)



	Escala 1:2	Tipo de documento Ejercicio Examen 1 h 30 m			Creado por: (Alumno)		
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Dibujo técnico			Aprobado por		Rev.
					Referencia técnica		Idioma Es
					Fecha 6-Sept.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

DIBUJO TÉCNICO

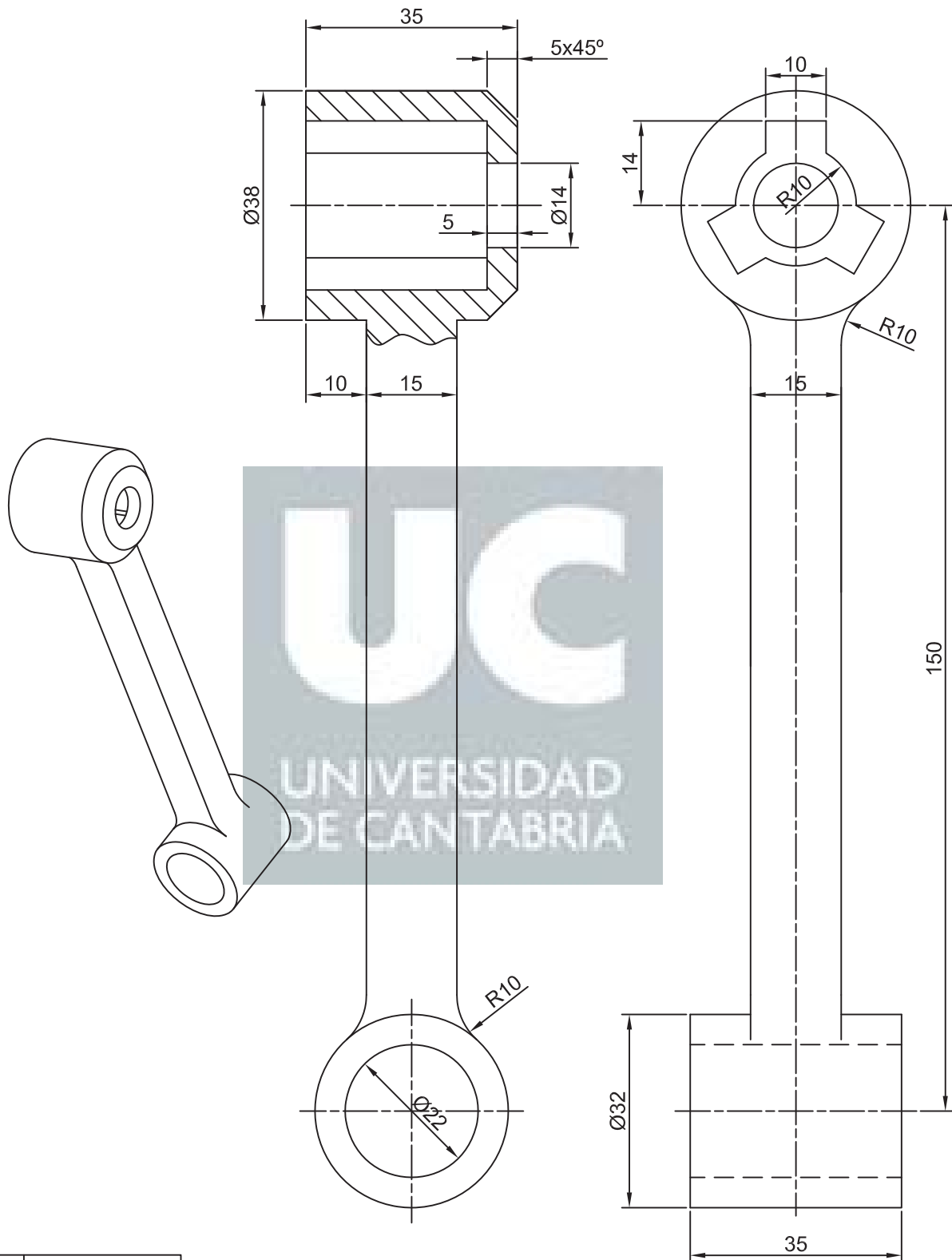
PIEZAS CAD



UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

Dada la siguiente pieza se pide:

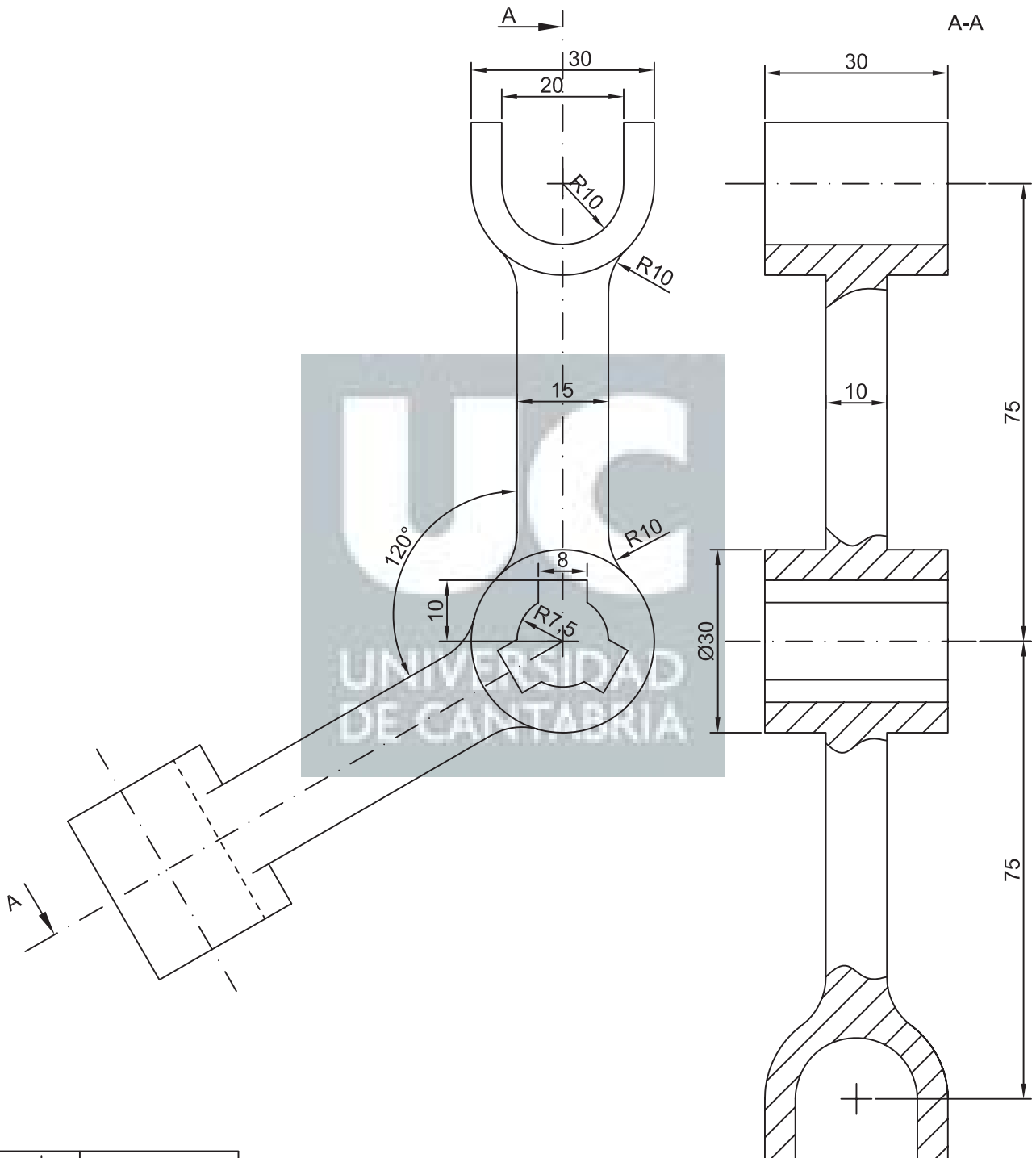
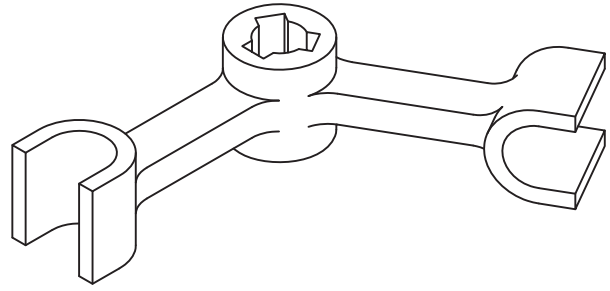
- Realizar el modelo 3D de la misma. (6p)
- Obtener sus vistas y acotar según normas. (4p)



	Escala 1:1			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario. CAD		
		Creado por: (Alumno)		
		Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma Es	
		Fecha 30-Ene.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

Dadas las vistas de la pieza, se pide:

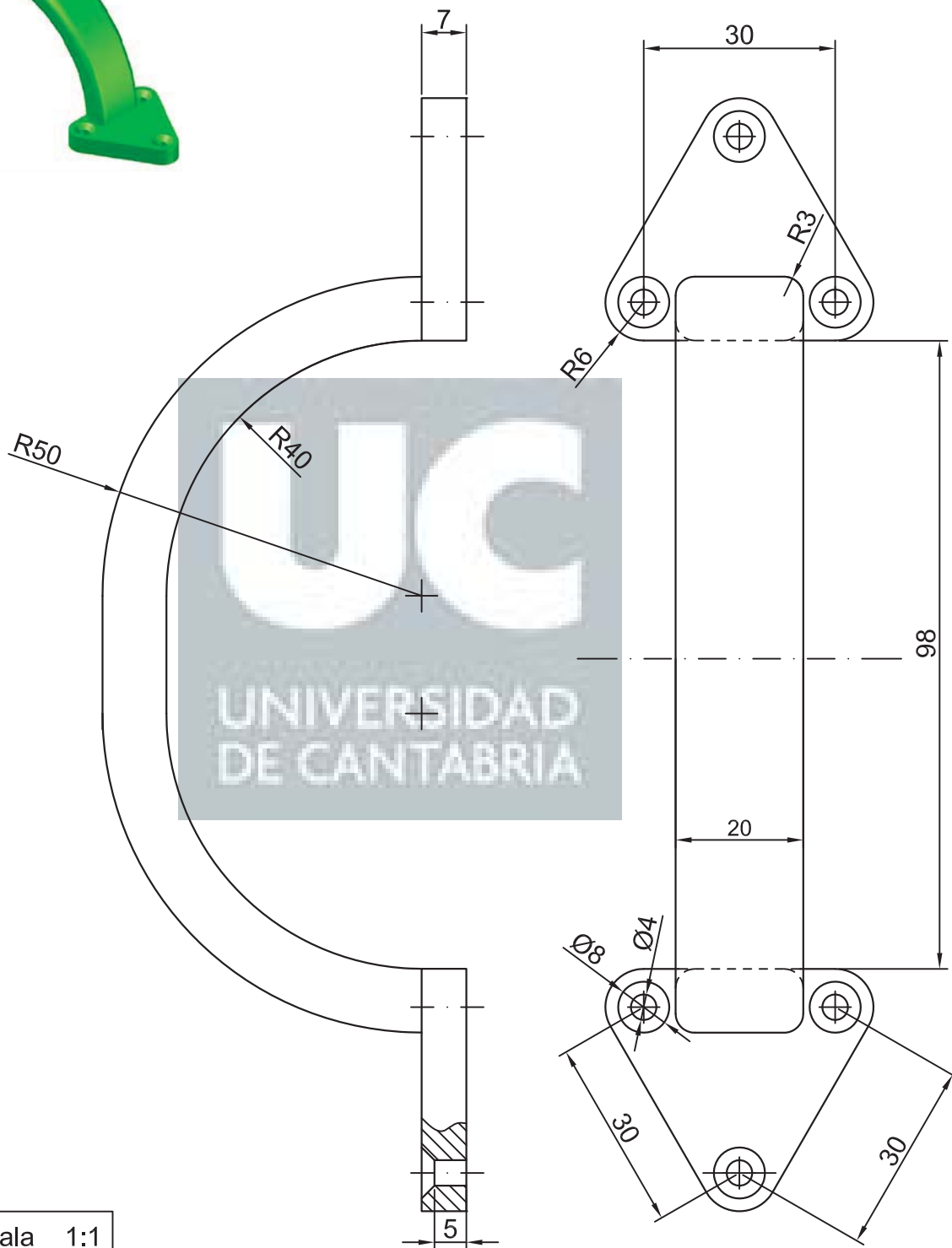
- Realizar del modelo 3D de la misma (6p)
- Realizar los planos que la definan (4p)



	Escala 1:1			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario. CAD		
		Creado por: (Alumno)		
		Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma Es	
		Fecha 5-Feb.-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

Dadas las vistas de la pieza, se pide:

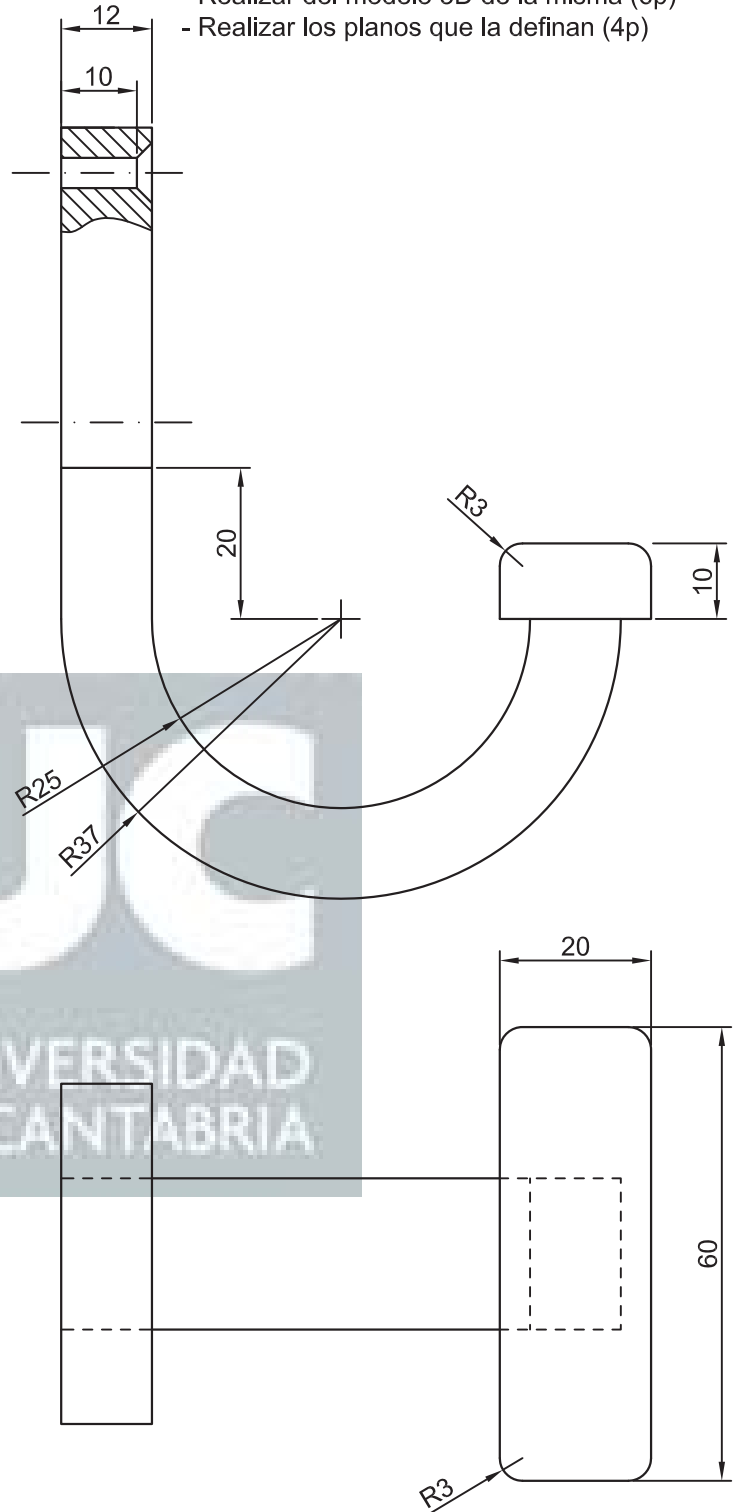
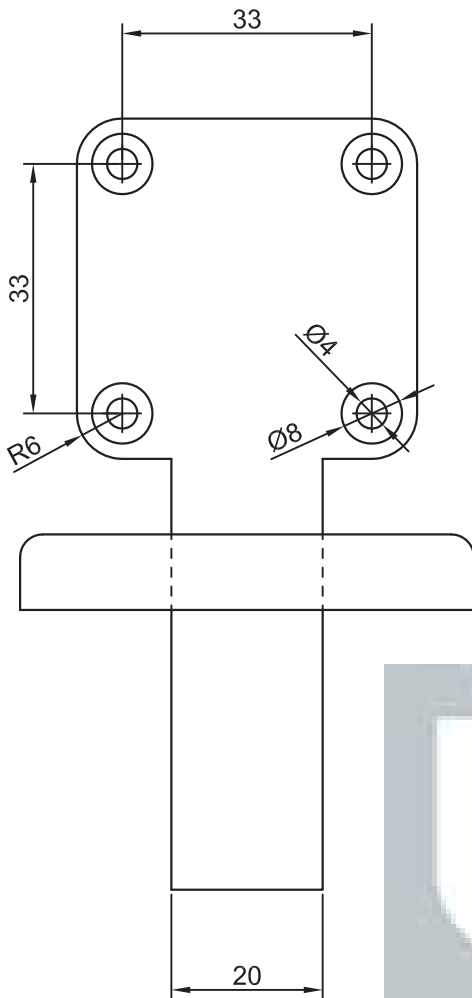
- Realizar del modelo 3D de la misma (6p)
- Realizar los planos que la definan (4p)



	Escala 1:1				
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario. CAD		Aprobado por	Rev.
				Referencia técnica	Idioma Es
				Fecha 21-Mayo-2014	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

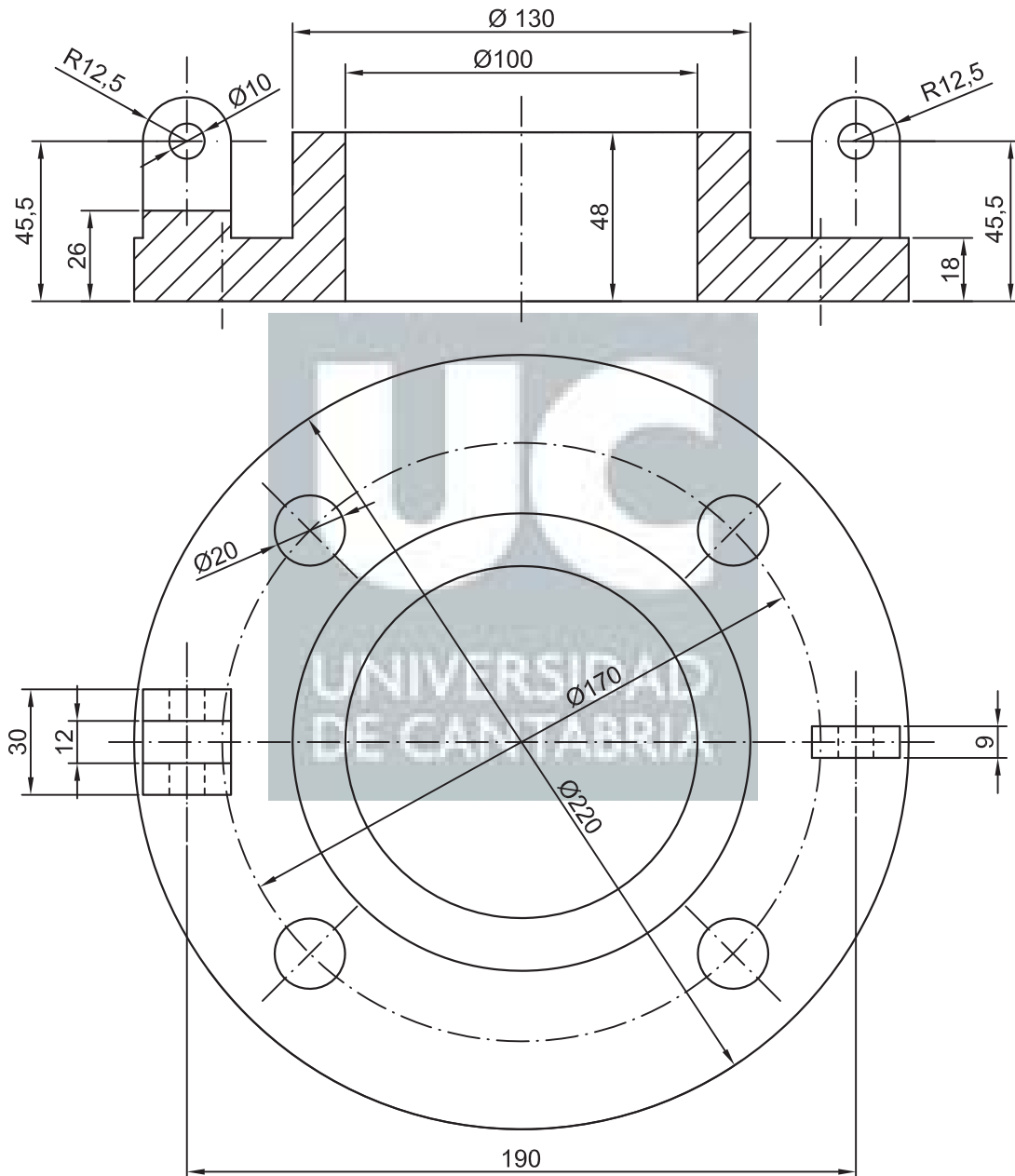
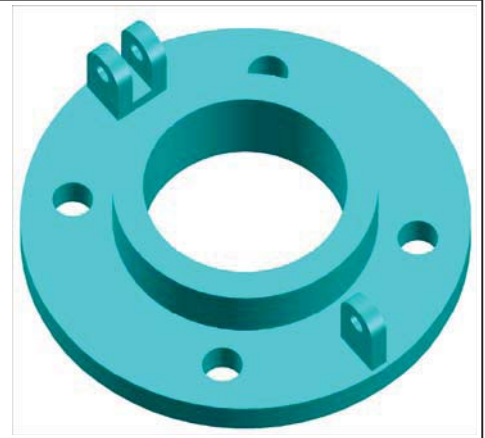
Dadas las vistas de la pieza, se pide:

- Realizar del modelo 3D de la misma (6p)
- Realizar los planos que la definan (4p)



		Escala 1:1				
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica			Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)	
 			Título. Título suplementario. CAD		Aprobado por	Rev.
					Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 21-Mayo-2014	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1		

- Realizar del modelo 3D de la misma (6p)
- Realizar los planos que la definan (4p)



UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

Ejercicio Examen 45 m.

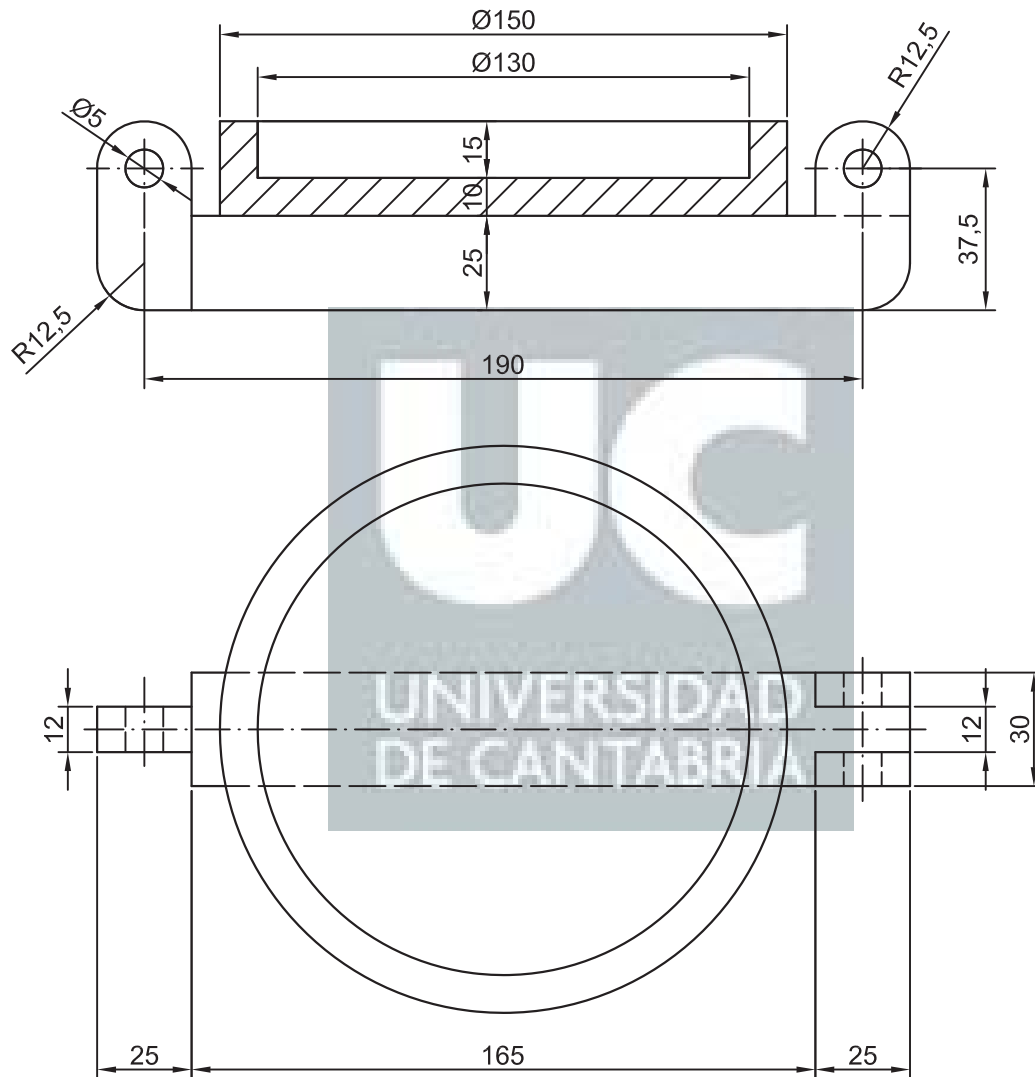
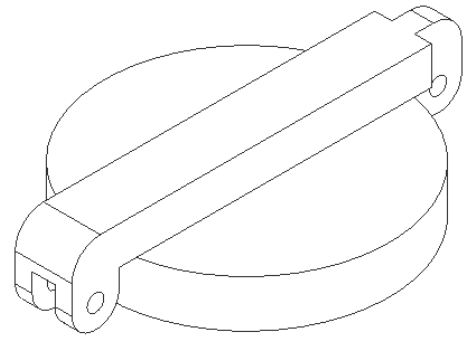
Sistemas de Representación CAD

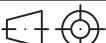
Fecha
5Junio-2014

Hoja
1/1

Realizar el modelo 3D de la pieza (6p)

Realizar las vistas acotando según normas (4p)



	Escala: 1/2					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 35 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título, Título suplementario. CAD		Aprobado por		Rev.
				Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 3-Sept-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1