

Un técnico de reconocido prestigio tiene el encargo de diseñar un emblemático edificio cuya planta debe de ser triangular y, debe de estar definido por sólidos básicos. Los condicionantes impuestos por el Ayuntamiento para la parcela son que la longitud máxima no puede superar las 100 unidades y, según las normas urbanísticas el edificio debe de superar las 100 unidades de altura.

Tras mucho pensar en la manera de diseñar el edificio, llega a la conclusión que con un único sólido básico de base triangular no cumple con las condiciones impuestas. Se pone en contacto con el departamento de Técnicas de Representación Gráfica de la Universidad de Cantabria para que le ayuden en su diseño. Por parte de la UC se le propone la siguiente solución:

Utilizar dos sólidos básicos, un tetraedro y un octaedro. Se deberá de apoyar un octaedro con una de sus caras sobre el suelo, quedando la cara opuesta paralela y sobre ella colocar un tetraedro. Con estos dos sólidos se consiguen los dos requisitos de diseño, lado de la base y altura del edificio.

La recta **AB** representa el borde de la parcela y es también el lado de la base del octaedro diseñado. El punto **D** representa el vértice de una antena de telefonía.

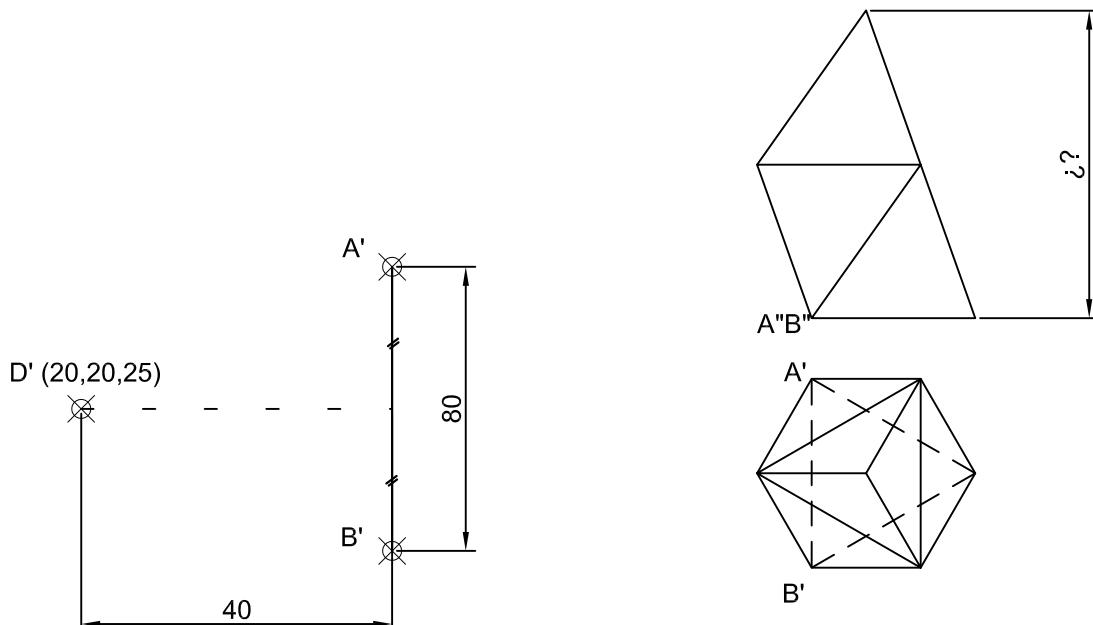
Se pide:

1º.-Dibujar un octaedro como un sólido 3D cuyo lado sea la recta **AB**. La cara **ABC** está apoyada sobre el plano **XY**, de las dos posibles soluciones, se deberá de elegir la del vértice más alejado del punto **D**. (3 puntos).

2º.-Dibujar el tetraedro como un sólido 3D, sobre la cara superior del octaedro, acotando la magnitud del punto **V** de mayor cota de la estructura. Unir ambas figuras como un único sólido. (3 puntos).

3º.-Calcular en magnitud y posición la mínima distancia entre la recta **AV** y la recta **BD**. (2 puntos).

4º.- Obtener el ángulo de la cara que contiene a los vértices **AV** con el horizontal. (2 p)

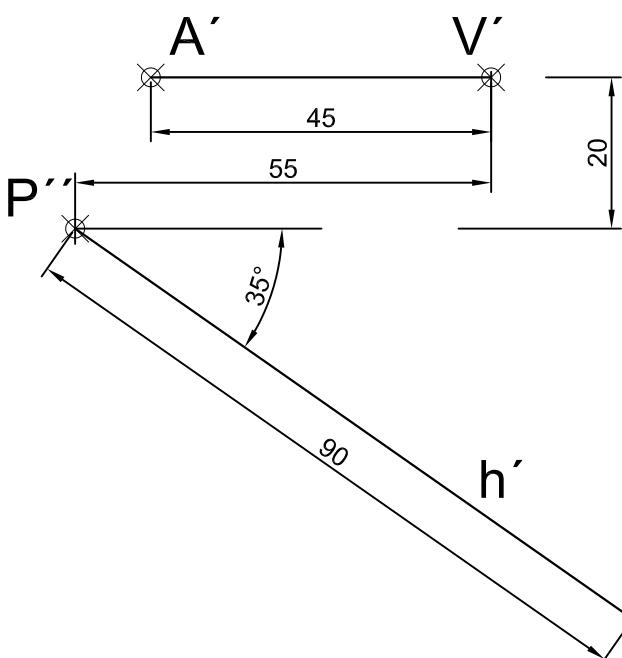
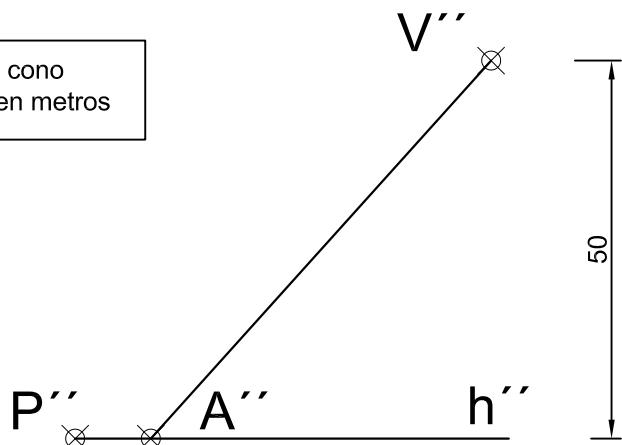


	Escala 1:			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma	Es
		Fecha 8-Nov-2018	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

Se pretende construir una gran carpeta en la Feria de Exposiciones de Madrid, para lo cual se propone realizar una cubrición poliédrica, apoyada sobre la arista "h" y un pilar cónico en cuyo interior se plantea un espacio de recepción. Así mismo, se analiza incorporar un pilar auxiliar AV. Se pide:

1. El punto "V" es el punto medio del lado de un hexágono cuyo lado opuesto está situado sobre la recta h, situada en el plano horizontal PH. Este hexágono es sección de un octaedro, del que se propone utilizar tan solo la zona superior del mismo. Dibujar la parte del octaedro situada por encima del hexágono.(3p)
2. El punto "V" es vértice de un cono oblicuo cuya directriz, situada en el PH, tiene un radio de 25 m, equidistando su centro de los extremos de la recta "h"; teniendo en cuenta que el eje del cono tiene una longitud de 60 m, dibujar la solución del cono más alejada de la recta "h" (3p)
3. Definir el ángulo que forma el plano formado por "h" y "V" respecto al plano horizontal de proyección(1p)
4. Hallar la mínima distancia entre la recta "h" y AV (3p)

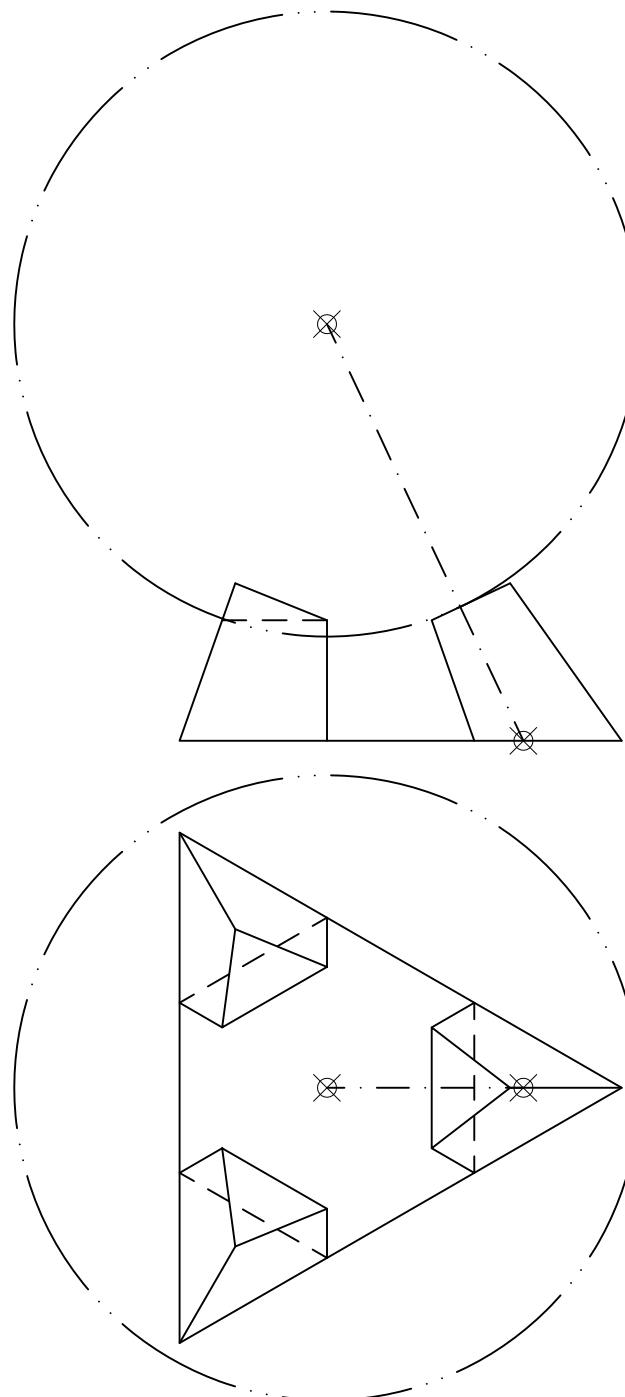
Tanto el octaedro como el cono deberán ser sólidos. Uds en metros



 Escala 1:1000

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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por	Rev.
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 9-Nov.-2018	Nº de Plano (Titulación) 1/1

La figura adjunta muestra una esfera apoyada en tres troncos de pirámide. Para ello se parte de un tetraedro en el que su lado tiene 90 unidades, los troncos de las pirámides proceden de las pirámides cuyo vértice superior es el del tetraedro y la base es un triángulo equilátero con un vértice que coincide con el de la base del tetraedro y de lado un tercio del del tetraedro (5p). El tamaño de la esfera es el de la circunscrita al tetraedro (3/4 de la altura del tetraedro) y su centro está en el vértice superior del mismo. (2p)
 Obtener la mínima distancia entre un eje de una de las pirámides y el lado opuesto del tetraedro (2p)
 Ángulo entre dos ejes de pirámide (1p)



	Escala 1:
--	-----------

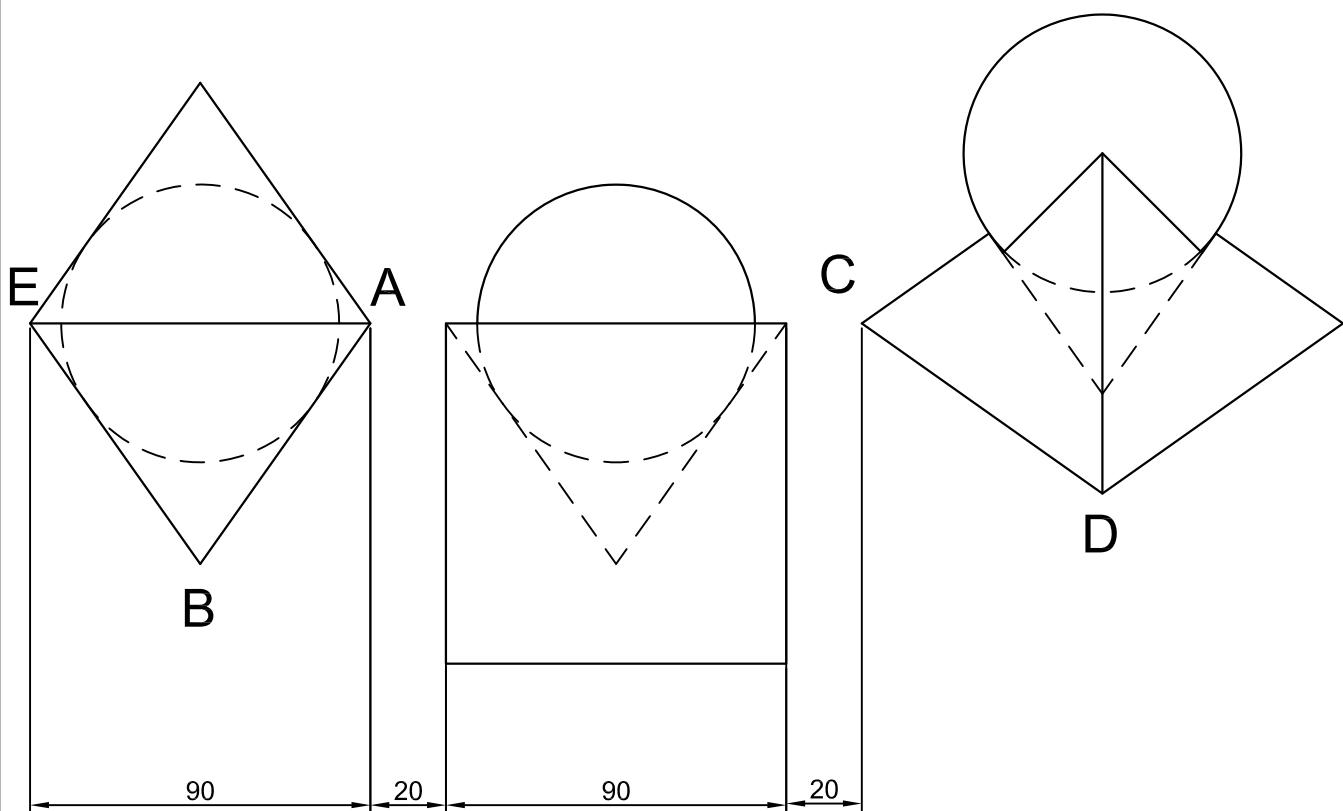
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.	Creado por: (Alumno)
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por Referencia técnica Fecha 1-Febrero-2019 N° de Plano (Titulación)
		Rev. Idioma Es Hoja 1/1
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		

La figura de la izquierda muestra un octaedro de lado 90 unidades y una esfera inscrita. La del centro es un cubo con el mismo lado, en el que se coloca la esfera de modo que su centro coincide con el de la cara superior, y se ha de realizar el hueco con la forma del octaedro circunscrito a la esfera. (3p)

La de la derecha es un octaedro apoyado sobre una arista en el que la esfera se coloca en el centro de la arista superior; se ha de realizar el hueco con la forma del octaedro circunscrito a la esfera. (3p)

Obtener la mínima distancia entre AB y CD, de los lados posibles el que se encuentra más próximo al observador. (2p)

Ángulo entre la cara ABE y la frontal del cubo (2p)

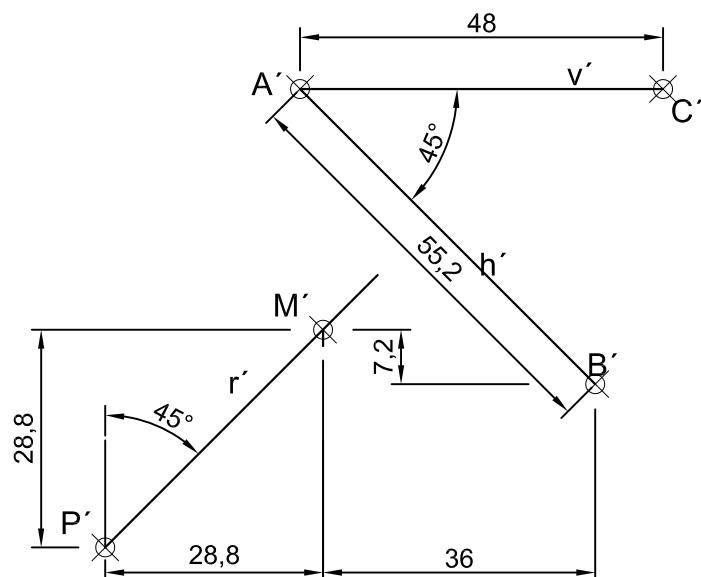
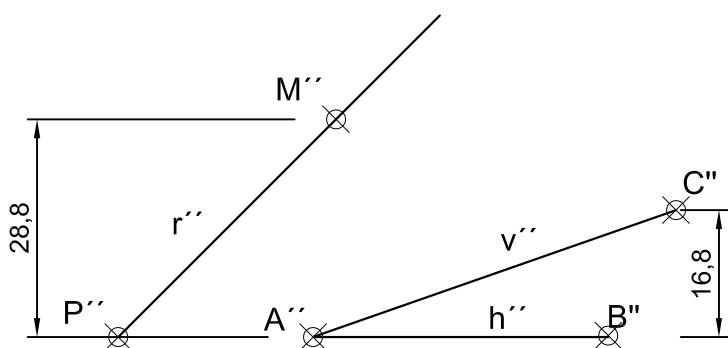


	Escala 1:2		
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
		Referencia técnica	Idioma Es
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		Fecha 28-Enero-2019	Nº de Plano (Titulación) 1/1

Dentro del convenio de colaboración con la Asociación Tecnológica de Iluminación Industrial se está investigando sobre nuevas luminarias para parques industriales y espacios exteriores de Lógística. Para ello se está analizando la geometría y posicionamiento de diferentes poliedros. Se propone el análisis de unos de estos ensayos:

Sobre la recta "r" se sitúa la arista de un tetraedro, siendo "M" el punto medio de dicha arista. La arista opuesta del tetraedro se sitúa en la recta horizontal "h". SE PIDE:

1. Hallar la mínima distancia entre las rectas "r" y "h", acotando la dimensión en el dibujo (2p)
2. Construir, como sólido, el tetraedro según las condiciones indicadas (3p)
3. Las rectas "h" y "v" conforman un plano donde se sitúa la directriz (base) de un cono recto de revolución, siendo el radio de la base de 80 uds y tangente a las rectas "h" y "v". Las generatrices forman un ángulo con el eje del cono de 30° . Construir el cono (3p)
4. Hallar el ángulo que forma el plano determinado por "h" y "v" con el plano horizontal de proyección, indicando la cota del ángulo en el dibujo (2p)



	Escala 1:
--	-----------

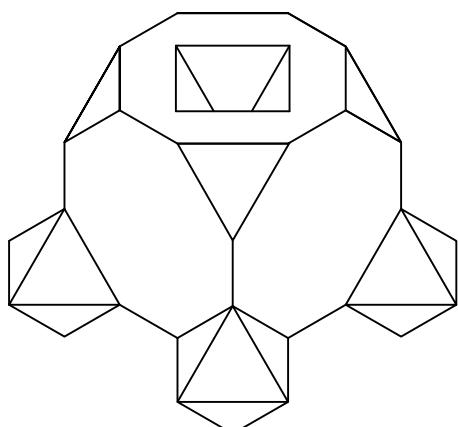
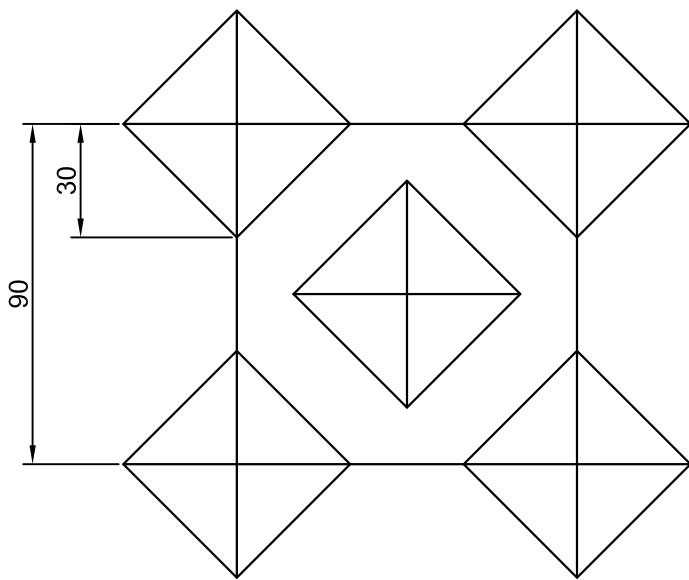
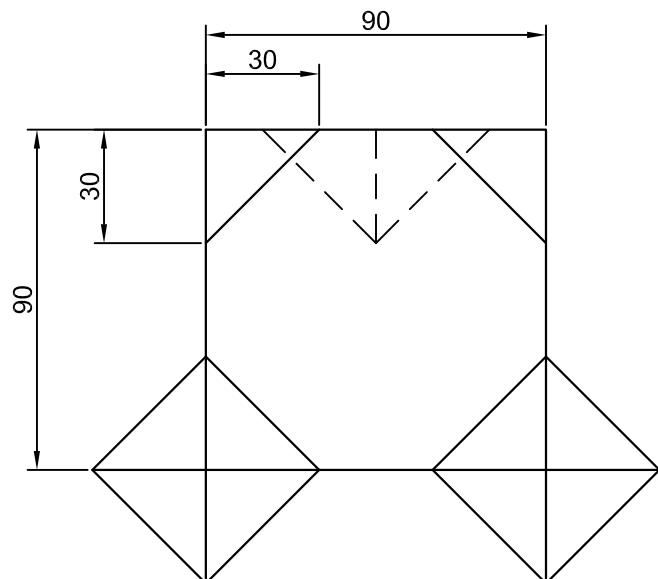
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
		Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 22 Marzo 2019	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Se da la figura adjunta, para realizar el modelo 3D, sólido, constituida por un cubo de lado 90 mm al que se han cortado sus ocho vértices a un tercio de sus aristas, de modo que la figura tiene seis caras octogonales y ocho triangulares. (2p)

En las cuatro triangulares inferiores se acoplan sendos octaedros cuya cara es igual a la del cubo truncado. (3p)
En la cara octogonal superior se realiza una oquedad, que tiene la forma de medio octaedro, igual a los anteriores, en la posición que se indica en la figura. (3p)

Obtégase el ángulo que forman una cara octogonal y otra triangular del cubo truncado. (2p)

Nota: El modelo es sólido y una sola pieza.



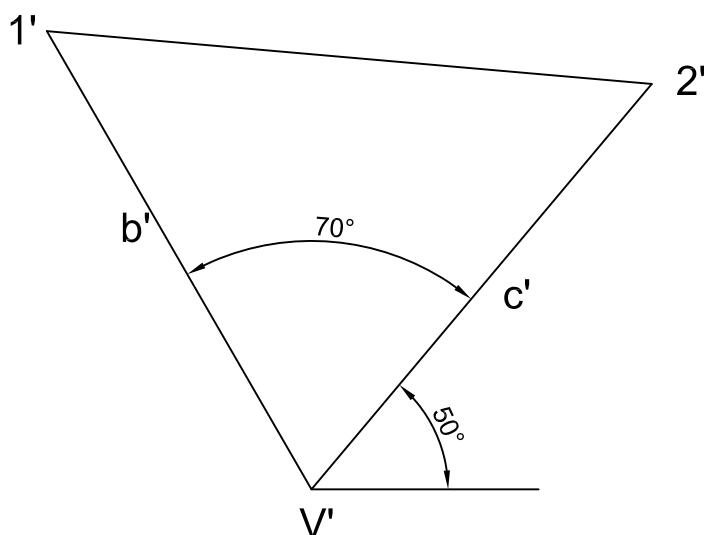
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por
		Rev.
	Referencia técnica	Idioma Es
	Fecha 29 Mayo 2019	Nº de Plano (Titulación) 1/1

Se trata de realizar un triedro. Está definido por la cara $\alpha(70^\circ)$ "V,1,2" que está apoyado en el horizontal. El plano β tiene 60° (ángulo "a,c"). El ángulo "C" mide 40° . Obténgase:

- el sólido correspondiente, estando limitado el triedro por un plano vertical que contiene a "1,2" (3+2 p)
- ángulo "γ" (Gamma), "A" y "B". (2+1+1 p)
- el triedro sólido simétrico por el plano vertical que pasa por "1,2" del triedro obtenido (1 p)

Nota: la solución debe estar dada con las vistas horizontal y vertical correctamente colocadas. Dibujar los triedros, uno de color amarillo y el otro de color magenta.

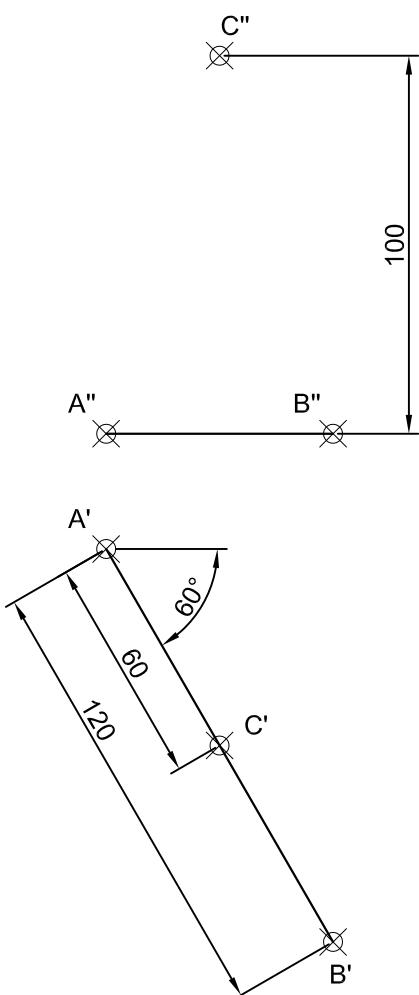
$\alpha = 70^\circ$	$\gamma = ?$
$\beta = 60^\circ$	$A = ?$
$C = 40^\circ$	$B = ?$

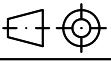


		Escala1:			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)			
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por		Rev.	
		Referencia técnica		Idioma	
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA				Es	
		Fecha 3-Sept-2019	Nº de Plano (Titulación)	Hoja	
				1/1	

Dada la recta horizontal AB y el punto C, se pide:

- 1- Representar gráficamente y acotar la mínima distancia entre el punto C y el plano que contiene a la recta AB y forma 30° con el plano horizontal . (4P)
- 2- Representar el tetraedro cuya altura sea la distancia entre C y la recta AB (en posición y magnitud) y uno de sus lados sea perpendicular a la recta AB.(4p)
- 3- Representar la sección producida en el tetraedro por el plano definido anteriormente. Si la escala es 1/200 calcular el área de la sección en m^2 .(2p)



 	Escala 1/400			
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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma	Es
		Fecha 10 Sept 2019	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1