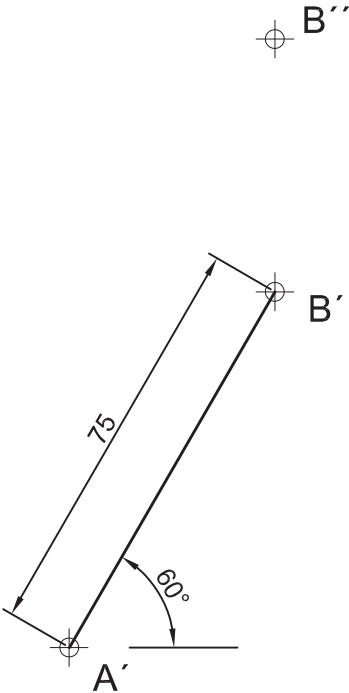


El segmento AB es una de las aristas de la base pentagonal de un prisma regular.
 AB es una recta horizontal (paralela al PH) y las coordenadas universales de "A" son (0,0,0), situándose el segmento tal y como se describe en el dibujo adjunto.
 La cara lateral del prisma que parte del lado de la base AB forma 150° con el Plano Horizontal (sentido positivo del ángulo) y la altura del prisma es de 100 mm.

- SE PIDE:
1. Construir el prisma regular, sabiendo que los restantes vértices del prisma tienen mayor cota que A y B.
 2. Hallar la sección producida en el prisma por un plano de perfil que pase por el punto B. ¿Cuál es el área de esta sección, en mm2?
 3. Hallar la intersección del prisma con la recta "s", definida por los puntos "M" y "N".
- Coordenadas universales: M (150,75,125) N (-50,25,25)
4. Realizar la presentación del ejercicio, en espacio papel (presentacion 1), con un mínimo de tres ventanas (alzado-planta -perspectiva isométrica)

*Dibujo adjunto sin escala.
 Uds: milímetros



Dpto. I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Referencia técnica	Tipo de documento	ALUMNO			
		Ejercicio Examen 35 m.				
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Tel.	Creado por	Título. Título suplementario.	Nº de identificación. Titulación			
	Aprobado por	Sistemas de Representación	Rev.	Fecha 23-Nov.-2010	Idioma Es	Hoja 1/1

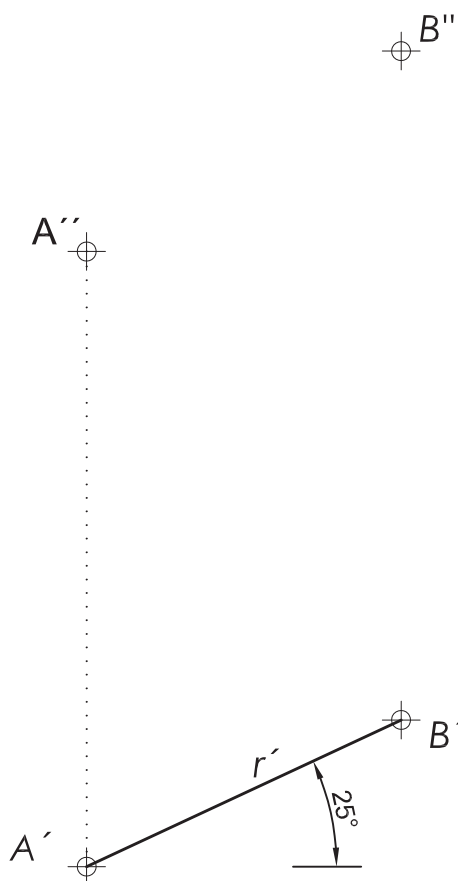
En la ciudad de Basilea (Suiza) se ha propuesto realizar un homenaje al físico y matemático Leonhard Euler, y dada su contribución al conocimiento de los poliedros, se ha pensado en la ejecución de un CUBO junto al Mittlere Brücke, a orillas del Rin. El proyecto ha salido a concurso y se puede presentar cualquier técnico que sea capaz de ejecutar el proyecto según los siguientes datos.

DATOS:

Se sabe que " r' " es la proyección horizontal de una recta que pasa por el punto A(0,0,0). " r " es línea de máxima pendiente de un plano que forma 30° con el PH. En este plano se apoya la cara del cubo (es decir, queda por encima del plano), siendo "A" y "B" dos vértices diagonalmente opuestos de dicha cara. El lado del cubo, en la realidad, mide 7,5 m.

SE PIDE: Formato papel: apartados 1, 2, 3. Ordenador: apartados 1, 2, 4 y 5

1. Dibujar el cubo según los datos anteriores. (5 p).
2. ¿A qué escala se estaría representando el poliedro? (1 p)
3. Hallar la sección producida en el cubo por el plano proyectante vertical que pasa por los puntos "A", "B". ¿Cual es el área real de la sección en cm^2 ? (4 p)
4. Hallar el lugar geométrico en el espacio desde el que se ve la diagonal AB bajo un ángulo capaz de 90° . (2 p)
5. Realizar la presentación, en espacio papel, disponiendo las vistas de Alzado, Planta y Perspectiva. Señalar la escala del dibujo. (2 p)



Dpto. I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Referencia técnica	Tipo de documento	ALUMNO			
		Ejercicio Examen 50 m.				
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Tel.	Creado por	Título. Título suplementario.	Nº de identificación. Titulación			
	Aprobado por	Sistemas de representación	Rev.	Fecha 3-Feb-2011	Idioma Es	Hoja 1/1

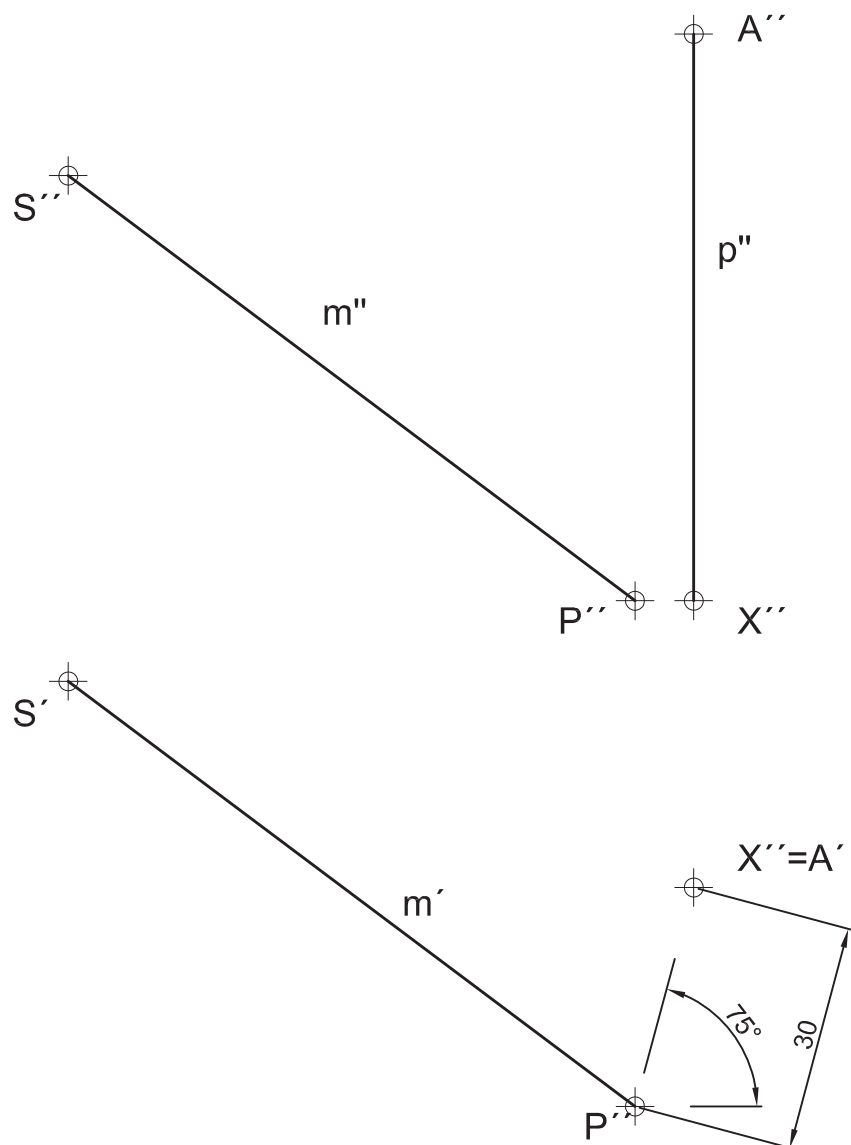
En el año 2013 se cumplirá el 230 aniversario de la muerte de Leonhard Euler, quien publicó en 1750 su Teorema de los Poliedros. Euler murió en la ciudad rusa de San Petersburgo, por lo que esta ciudad ha propuesto erigir, a orillas del río Neva, un poliedro monumental en su memoria. DATOS:

La recta "m" definida por los puntos "P-S" representa un pilar metálico inclinado. La recta "p" representa otro pilar de 50 m de altura, perpendicular al PH, siendo el punto "X" la base de apoyo sobre el PH y "A" el punto superior del pilar. El punto "A" es uno de los vértices de la cara de un tetraedro, situándose los otros dos vértices de dicha cara sobre el pilar inclinado "m".

SE PIDE: (Papel los cuatro primeros apartados)

1. A que escala está el dibujo adjunto, sabiendo que el pilar "p" mide en la realidad 50 m? (1p)
2. Dibujar el tetraedro según los datos anteriores, eligiendo la solución en la que el 4º vértice tiene mayor cota. (4p).
3. Determinar la dimensión real del lado del tetraedro, expresándola en metros. (1p)
4. Señalar una de las secciones cuadradas en el tetraedro. (1p)
5. Hallar el lugar geométrico en el PH desde el que se ve la arista AB del tetraedro bajo un ángulo de 90°. (2p)
6. Realizar la presentación, disponiendo las vistas de Alzado, Planta y Perspectiva. Señalar la escala del dibujo. (1 p)

Nota: Las cotas del ejercicio están en metros

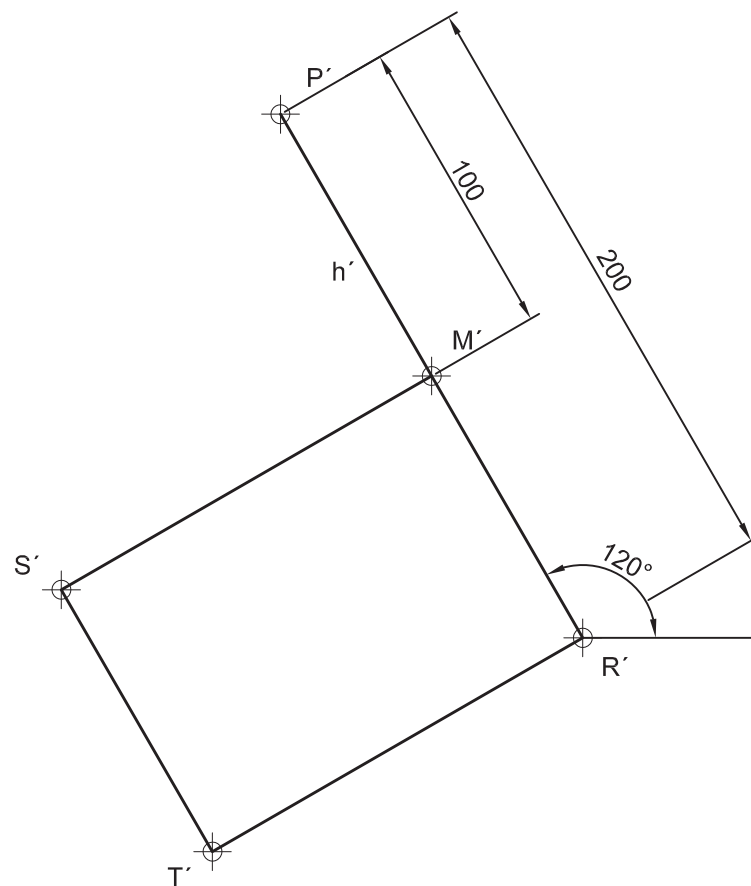


Dpto. I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Referencia técnica	Tipo de documento Ejerc. Examen 50 m.	ALUMNO			
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Tel.	Creado por	Título. Título suplementario. Sistemas de representación	Nº de identificación. Titulación			
	Aprobado por		Rev.	Fecha 9-Febr-2011	Idioma Es	Hoja 1/1

En el desierto de Dubai se pretende construir una gran estructura compuesta por una pirámide y un hexaedro. Para un primer análisis se nos han anticipado los siguientes datos:
 La recta "h", definida por los puntos "P" y "R" es una recta horizontal de un plano que forma 40° con el PH de proyección (sentido positivo del ángulo).
 El punto "M", perteneciente a la recta "h" es el punto medio del lado de un exágono regular situado en el plano anteriormente descrito y uno de sus lados está situado en la recta h.

SE PIDE:

1. Dibujar el exágono, teniendo en cuenta que el lado del exágono mide 90 m y que sus vértices no situados en la recta están a cota superior. (2 p)
2. El exágono es la base de una pirámide regular, cuyas aristas laterales miden 250 m. Dibujar la pirámide como sólido. (3 p)
3. Acotar el ángulo entre las aristas laterales de una misma cara y el ángulo diedro comprendido entre una de las caras laterales y la base de la pirámide. (2 p)
4. El rectángulo definido por los puntos M-R-S-T, situado en un plano horizontal, es la sección principal de un hexaedro. Dibujar dicho poliedro de manera que una de sus secciones principales coincida en magnitud y posición con dicho rectángulo. (2 p)
5. Teniendo en cuenta que el segmento PR que define la recta "m" en la realidad mide 200 m, determinar la escala del dibujo. (1 p)



Dpto. I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Referencia técnica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m	ALUMNO			
	Creado por		Nº de identificación. Titulación			
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Tel.	Aprobado por	Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Rev.	Fecha	Idioma	Hoja
				5-Sept-2012	Es	1/1

El Comité Internacional de Geometría va a realizar una exposición sobre Poliedros Regulares, conocidos desde la antigüedad, y también denominados Sólidos Platónicos. Para ello, ha solicitado a la UNICAN la ejecución de uno de los poliedros de referencia, relacionándolo con su elemento correspondiente. Para la elección del poliedro, existen dos alternativas: un hexaedro, relacionado con la tierra, o un octaedro, vinculado al elemento aire.

Se disponen de los elementos representados en la figura: un cable de acero (definido por el segmento XY) y un punto de agarre (punto "B") situado en un plano vertical. Las coordenadas cartesianas de "X" son 0,0,0.

OPCIÓN OCTAEDRO: Se pretende colocar un octaedro suspendido en el aire, aprovechando esa estructura ya existente. El diseño propuesto plantea que el punto "B" es uno de los vértices del plano medio del octaedro (plano de simetría respecto a su altura total) y los otros dos vértices no incluidos en el plano medio deben situarse en el cable de acero.

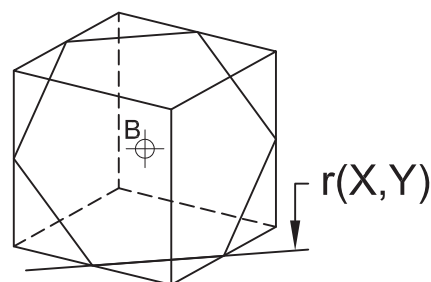
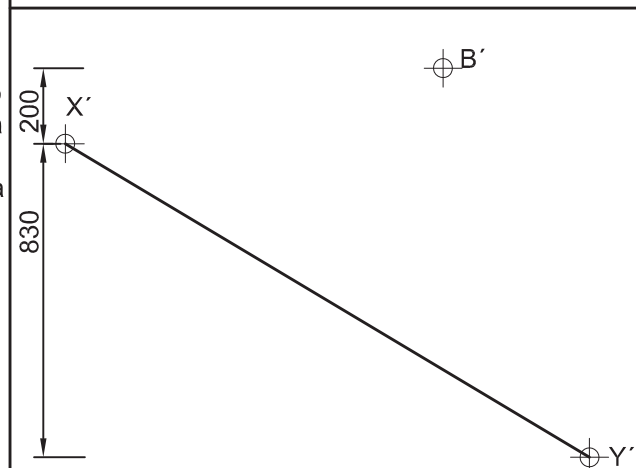
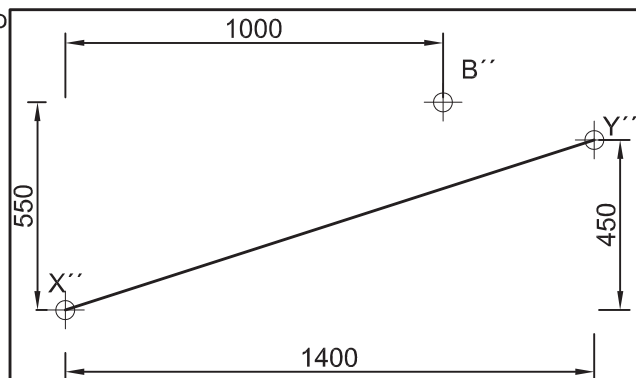
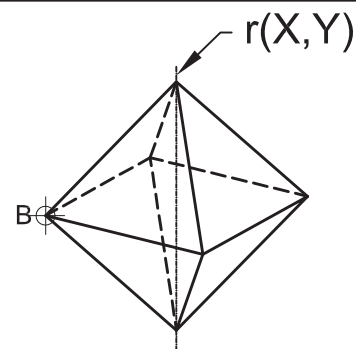
SE PIDE:

1. Hallar el ángulo que forma el cable con el PH y el PV de proyección. (2p)
2. Dibujar el octaedro en la posición indicada. (4p)
2. Determinar la altura real del octaedro e indicar cuanto es necesario elevar el cable de sujeción del poliedro y el punto B para que el vértice de menor cota se sitúe a 3 m de altura sobre el PH. Las cotas están dadas en cms. (2p)
4. Hallar una sección en el octaedro de forma que se pueda medir el ángulo que forman dos caras simétricas del octaedro respecto a su plano medio. Acotar el ángulo en el dibujo. (2p)

OPCIÓN HEXAEDRO: El punto "B" es centro de un exágono regular. Este exágono es la sección producida en un cubo por un plano perpendicular a su diagonal interna realizado por el punto medio de esta. Un lado del exágono está en el cable XY. Se propone construir dicho cubo, sabiendo que el cubo está parcialmente enterrado por debajo de cota 0.

SE PIDE:

1. Hallar el ángulo que forma el cable con el PH y el PV de proyección. (2p)
2. Dibujar el hexaedro en la posición indicada. (4p)
2. Determinar la magnitud real de la diagonal interna del cubo y el ángulo que forma dicha diagonal con las aristas del cubo que salen de uno de sus vértices. Las cotas están en cms. (2p)
4. Trazar la sección producida en el poliedro por el PH y determinar su superficie. Las cotas están en cms. (2p)

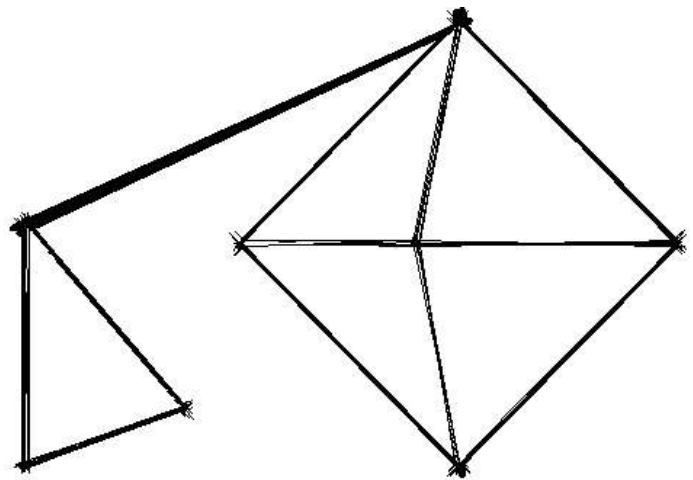
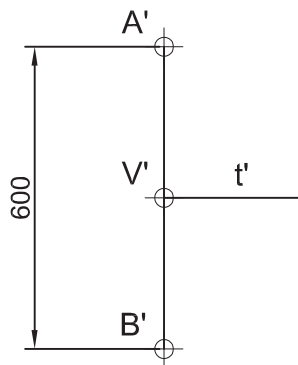
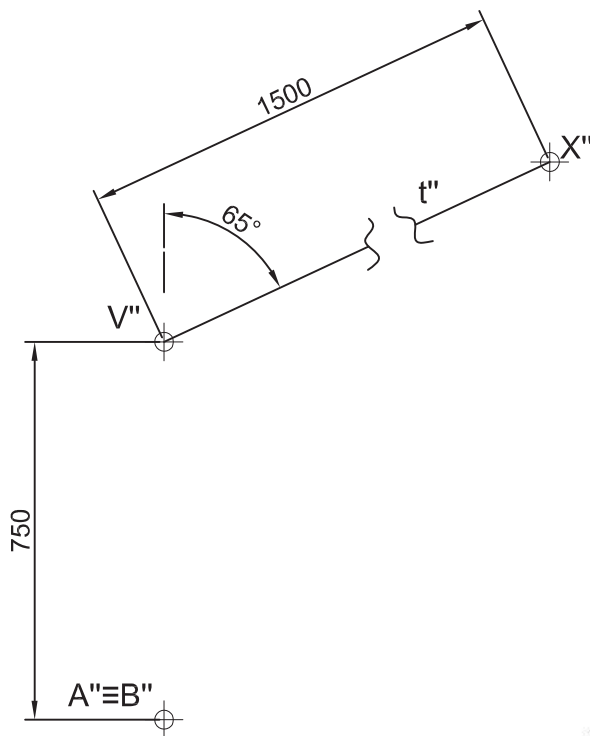


Dpto. I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Referencia técnica	Tipo de documento	ALUMNO			
		Ejercicio Examen 45 m.				
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Tel.	Creado por	Título. Título suplementario.	Nº de identificación. Titulación			
	Aprobado por	Sist. de representación	Rev.	Fecha	Idioma	Hoja
				7-Nov-2011	Es	1/1

El segmento A-B es el lado de un triángulo equilátero (ABC) situado en un plano que forma 20° con el plano horizontal (sentido antihorario). Dicho triángulo es la base de una pirámide oblicua cuyo vertice es V.

El vertice V es a su vez uno de los extremos de un tirante (t) de 1'5 metros de longitud y que forma 65° con el plano de perfil. El otro extremo (X) de dicho tirante sirve de apoyo a un octaedro, siendo una de sus diagonales la distancia de dicho extremo (X) al suelo. Se pide:

- 1.- Escala a la que está el dibujo, sabiendo que AB mide en realidad 0,6 metros.(1p)
- 2.- Representar la pirámide. (4 p)
- 3.- Acotar el ángulo diedro formado por las caras ACV y BCV de la pirámide.(1p)
- 4.- Representar un octaedro que cumpla las condiciones propuestas. (4 p)



Representación esquemática de la figura buscada

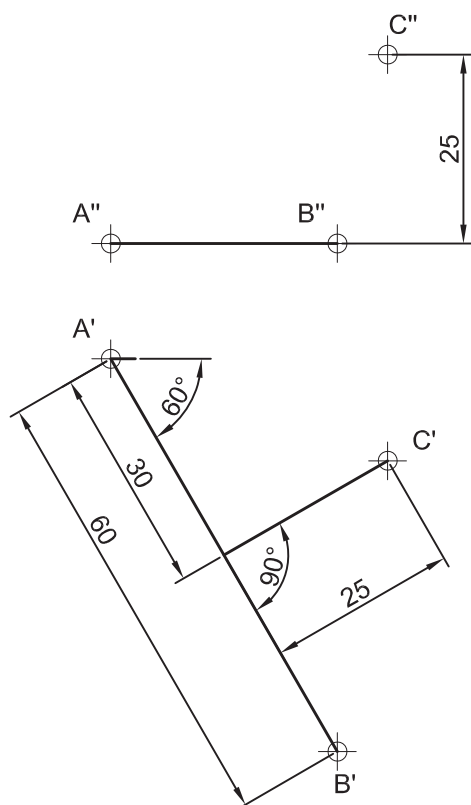
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 	Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
		Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 6-Junio-2013	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Situar un tetraedro en el plano ABC dadas las siguientes condiciones:

- Una de sus caras está apoyada en el plano ABC
- La altura del tetraedro es de 50 mm, medidos a partir del punto C
- Una de las aristas de la cara apoyada en el plano ABC es paralela a la recta AB

Se pide:

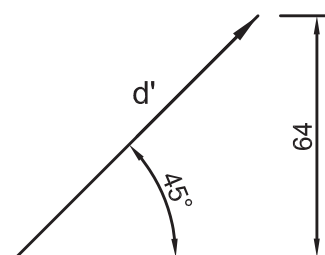
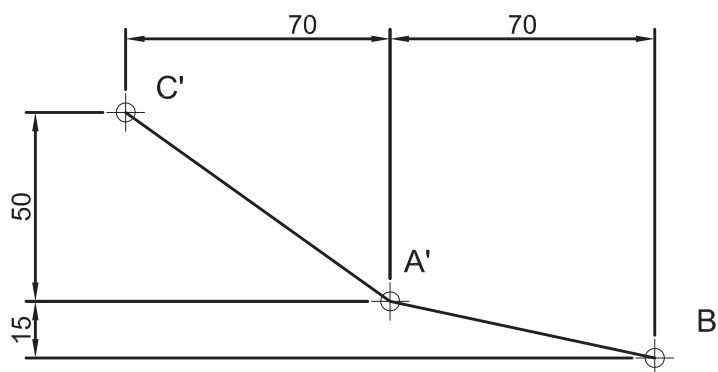
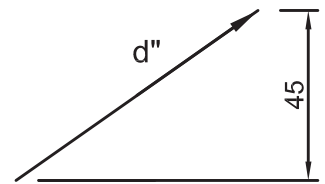
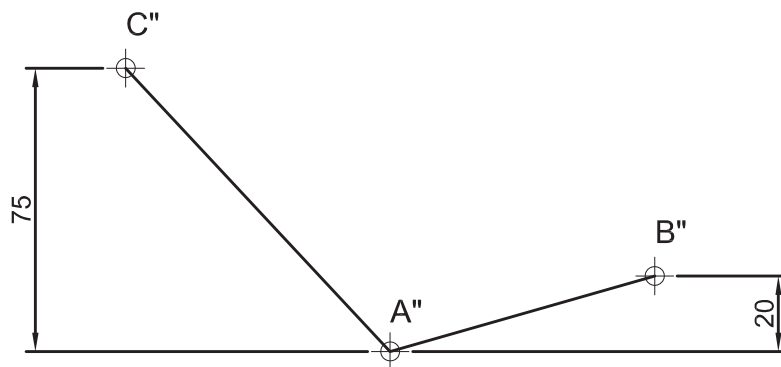
- Trazar un segmento (CD) de 50 mm perpendicular al plano ABC por el punto C. (2P)
- Representar el tetraedro que cumpla las condiciones dadas.(4p)
- Representar la sección producida en el tetraedro por un plano perpendicular al segmento CD por su punto medio.(2p)
- Acotar el ángulo que forma el plano ABC con el plano horizontal.(2p)



Dpto. I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Referencia técnica	Tipo de documento Ejercicio Exam. 50 min	ALUMNO			
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Tel.	Creado por	Título. Título suplementario. Sistemas de representación	Nº de identificación. Titulación			
	Aprobado por		Rev.	Fecha 2- Sept.- 2.013	Idioma Es	Hoja 1/1

A, B y C son vértices de la base de un prisma oblicuo cuyas aristas laterales miden 250 cm de altura. La base es un polígono irregular de 4 lados, estando situado el vértice "D" equidistante de "A", "B" y "C". La dirección de las aristas laterales es paralela a la recta "d".

1. Dibujar el prisma oblicuo. (3 p)
2. Hallar la sección producida en el prisma por un plano perpendicular a las aristas laterales que pase por el vértice "B". (2 p)
3. Hallar el ángulo diedro existente entre el plano de la base ABCD y el plano de la sección obtenida en el apartado 2. (1 p)
4. Los puntos "A" y "C" son dos vértices de la cara de un tetraedro estando el tercer vértice de esa cara a la misma cota que "C". Dibujar la cara del tetraedro tomando como solución el punto con mayor alejamiento. (2 p)
5. Una vez obtenida la cara, dibujar las posibles soluciones del tetraedro. (2 p)

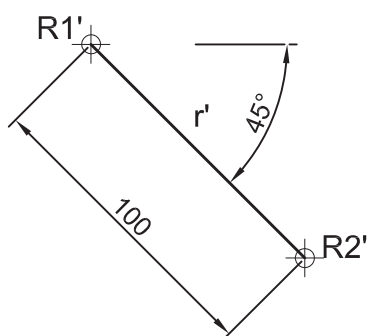
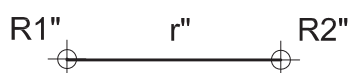
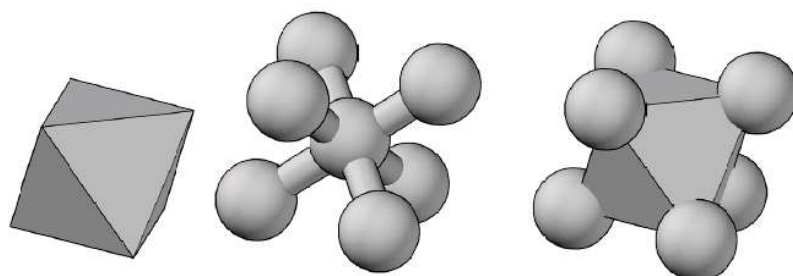


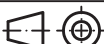
Dpto. I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Referencia técnica	Tipo de documento	ALUMNO			
	Creado por		Nº de identificación. Titulación			
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Tel.	Aprobado por	Sist. Representación	Rev.	Fecha 16-Nov.-2012	Idioma Es	Hoja 1/1

En química, se llama geometría molecular octaédrica o Oh a la forma de los compuestos en los que seis ligandos (átomos, moléculas o iones) se disponen alrededor de un átomo o ion central, definiendo los vértices de un octaedro. Se trata de una estructura muy común, y que es muy estudiada por su importancia en la química de coordinación de los metales de transición. A partir de ella se derivan, por deformación continua, otras geometrías moleculares importantes, como son el octaedro elongado, el octaedro achatado, la pirámide de base cuadrada y el cuadrado plano. Indirectamente, también está relacionada con la geometría molecular tetraédrica.

La recta r definida por los puntos R1 y R2 es el lado de una estructura molecular octaédrica que está apoyada con una de sus caras sobre un plano que forma 60° con el PH (sentido positivo del ángulo). Se pide:

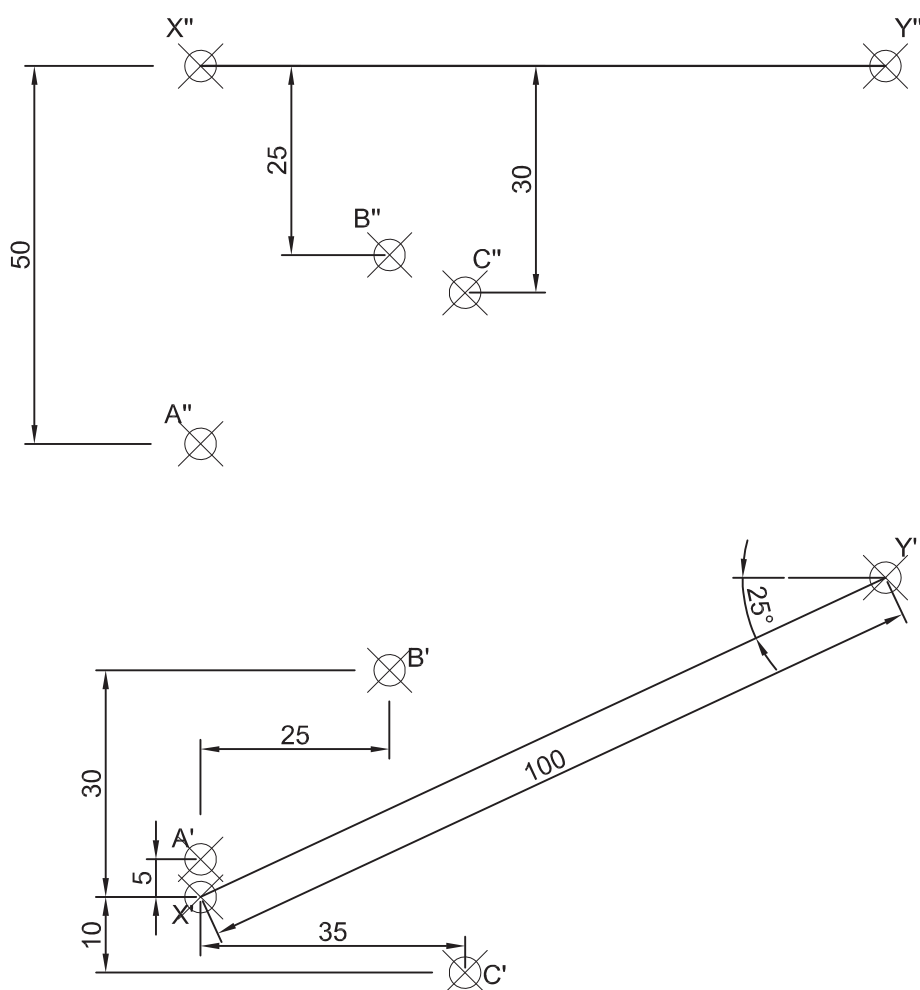
- 1º.- Si las unidades fueran cms, especificar la escala a la que se encuentra representada la arista del octaedro en el dibujo. (1 p)
- 2º.- Dibujar la cara del octaedro apoyada sobre ese plano, sabiendo que el tercer vértice de esa cara tiene mayor cota que los puntos R1 y R2. (1 p)
- 2º.- Dibujar el octaedro correspondiente, sabiendo que los vértices restantes están situados por encima del plano sobre el que apoya esa cara. (3 p)
- 3º.- Acotar el ángulo diedro entre las dos caras del octaedro que tienen su intersección en la arista R1-R2. (1 p)
- 4º.- Los vértices del octaedro son el centro de unas moléculas esféricas de radio 25 unidades, unidas mediante enlaces cilíndricos de 10 unidades de radio. En el centro del octaedro también existe una molécula de radio 25. Representar la estructura molecular correspondiente como un único sólido. (se desplazará el octaedro dibujado 200 unidades en dirección positivo del eje X). (4 p)

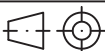


	Escala 1:5					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario.		Aprobado por	Rev.	
		Sistemas de Representación		Referencia técnica	Idioma Es	
				Fecha 6-Feb.-2013	Nº de Plano (Titulación)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

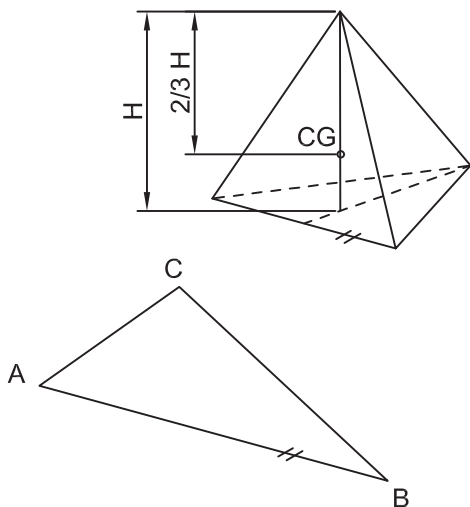
Los puntos A (100,100,100) B (150,200,96) y C (230,230,30) definen un plano que es paralelo a una de las caras de un tetraedro. El punto CG (150,200,30) es su centro de gravedad que está situado a $\frac{2}{3}$ de la altura del tetraedro desde uno de sus vértices o a $\frac{1}{3}$ de la altura del tetraedro 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.-Mímina 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)		
 		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por		Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es	
		Fecha 5-Feb.-2014	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.

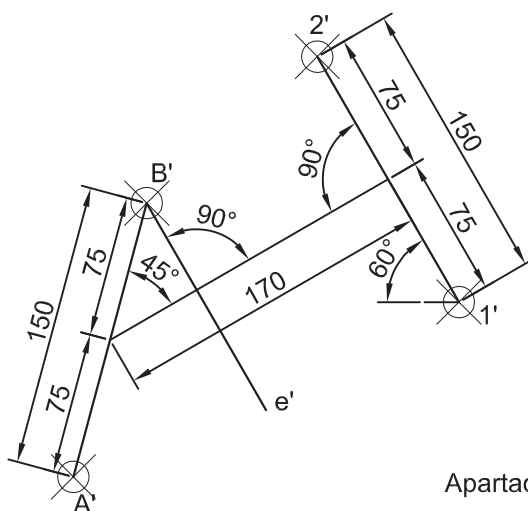
Opción B: El tercer vértice de la cara 1-2-3 del tetraedro (vértice 3) tiene 60 cm más de cota que 1-2 y está situado a la derecha de 1-2.

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

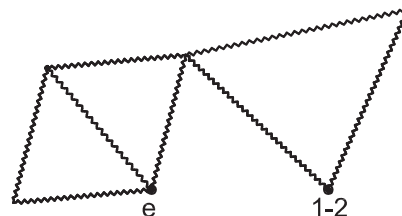
AB es **diagonal interna del cuadrado medio de un octaedro** (vértices A-B-C-D), estando dicho cuadrado en el Plano Horizontal.

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.



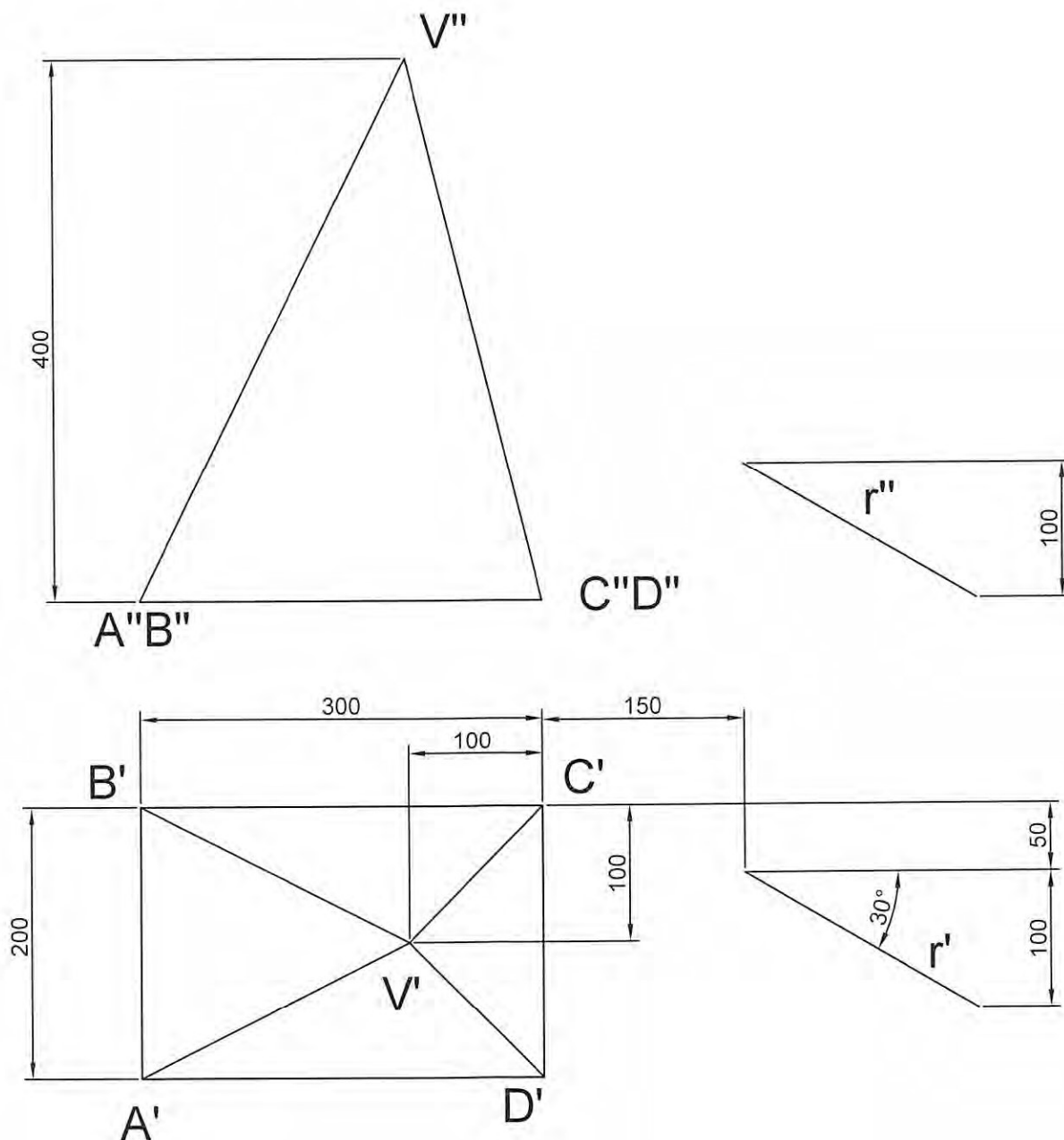
Nota: Cotas en cm

  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. 		Aprobado por		Rev.
		Referencia técnica		Idioma Es
		Fecha 25-Marzo-2014	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1
		Título, Título suplementario. Sistemas de Representación		



Se da la pirámide oblicua a escala 1:5 en la figura adjunta. Se pide:

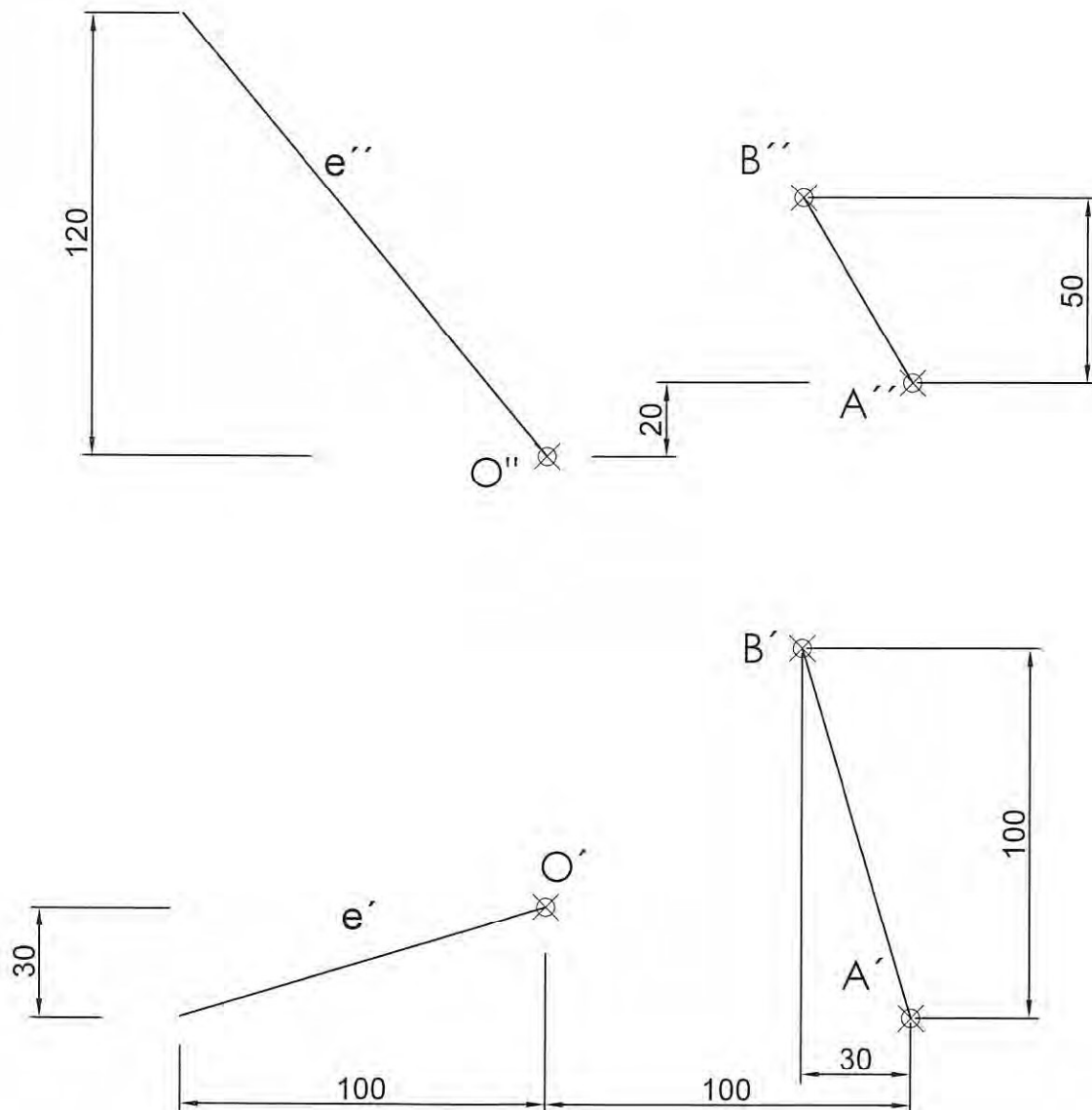
1. Representarla tridimensionalmente, como sólido. (2p)
2. Obtener, en figura aparte, la pirámide truncada por el plano definido por su línea de máxima pendiente r . (2p)
3. Desarrollo de dicha pirámide truncada, de modo que las aristas laterales converjan en un punto. (3p) (Si el desarrollo es de la pirámide entera 1,5p)
4. Mínima distancia entre r y la arista AV. Resolverlo en figura aparte. (2p)
5. Ángulo diedro de las caras VABC (1p)



 	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.	Aprobado por	Rev.
		Sistemas de Representación	Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 10-Nov-2017	Nº de Plano (Titulación)

Se pretende realizar una composición volumétrica, según los siguientes datos:

1. La recta AB es línea de máxima pendiente de un plano donde está apoyado la cara de un tetraedro. Sabiendo que AB es la arista del tetraedro y el vértice "C" está a la izquierda de AB, construir dicho tetraedro como un sólido. (3p)
2. El punto "O" es el centro de la directriz de un cono oblicuo y la recta "e" la dirección de su eje. La directriz es tangente a la recta AB (es decir AB y O están en el mismo plano) y que el vértice está a 180 uds desde el punto "O" medidas en su eje, dibujar como sólido el cono. (3p)
3. Hallar la mínima distancia entre la recta AB y el eje del cono. (2,5p)
4. Hallar el ángulo diedro entre el plano de la directriz del cono y el de la cara de apoyo del tetraedro (1,5p)



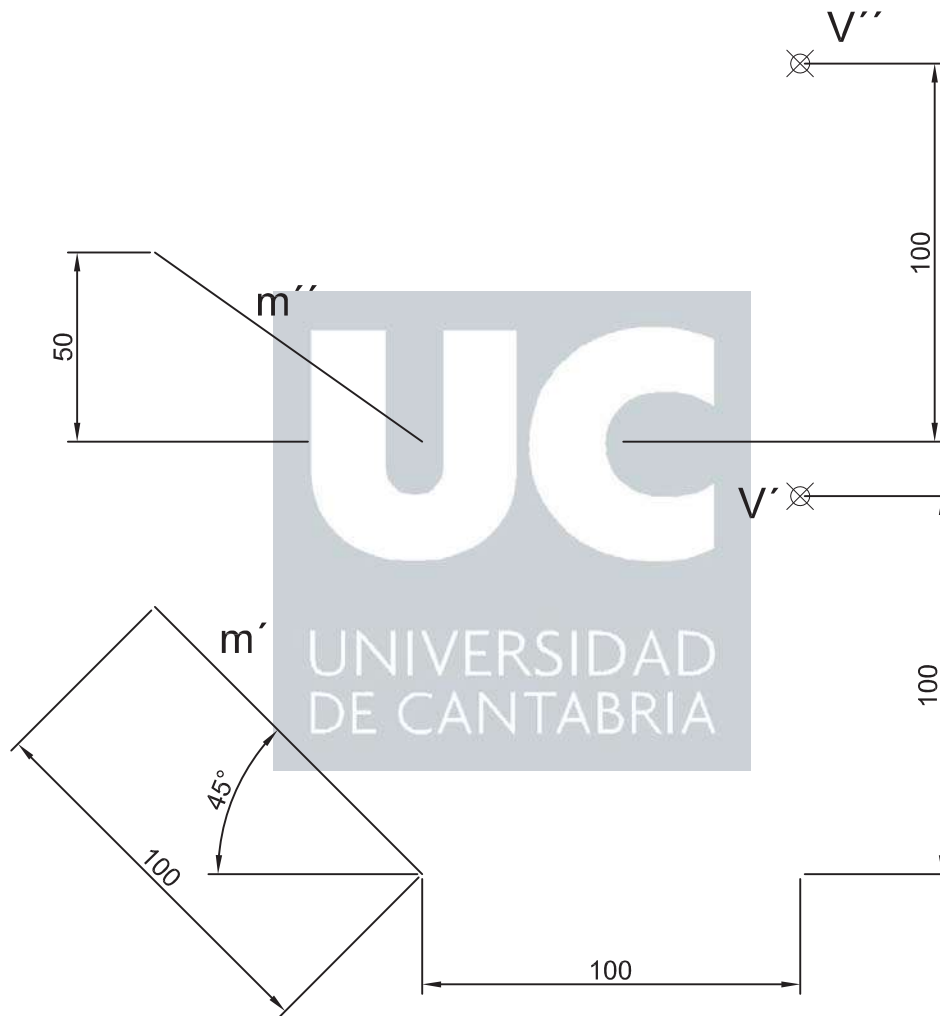
	Escala 1:1	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.		Creado por: (Alumno)	
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario. Sistemas de representación		Aprobado por Referencia técnica Fecha 10-Nov.-2017	Rev. Idioma Es Hoja 1/1



En el dibujo adjunto se muestra la línea "m", que es la de máxima pendiente de un plano en el que se apoya un tetraedro, uno de cuyos lados es "m", estando el otro vértice de dicha cara a la izquierda y el cuarto vértice con mayor cota posible. "V", es el vértice de un cono recto, cuyo eje es perpendicular al plano anterior, definido por la línea de máxima pendiente "m", y la base es tangente a "m". Todas las figuras se dibujan como elementos sólidos.

SE PIDE:

1. Dibujar el cono en color azul cyan. (3p)
2. Hallar la altura del cono, acotándola en el dibujo.(1p)
3. Dibujar el tetraedro en color magenta. (3p)
4. El vértice "V" está situado en una recta perpendicular al plano vertical. Hallar la mínima distancia entre la recta "m" y la recta descrita que contiene "V", colocándola en su posición en el espacio. (3p)



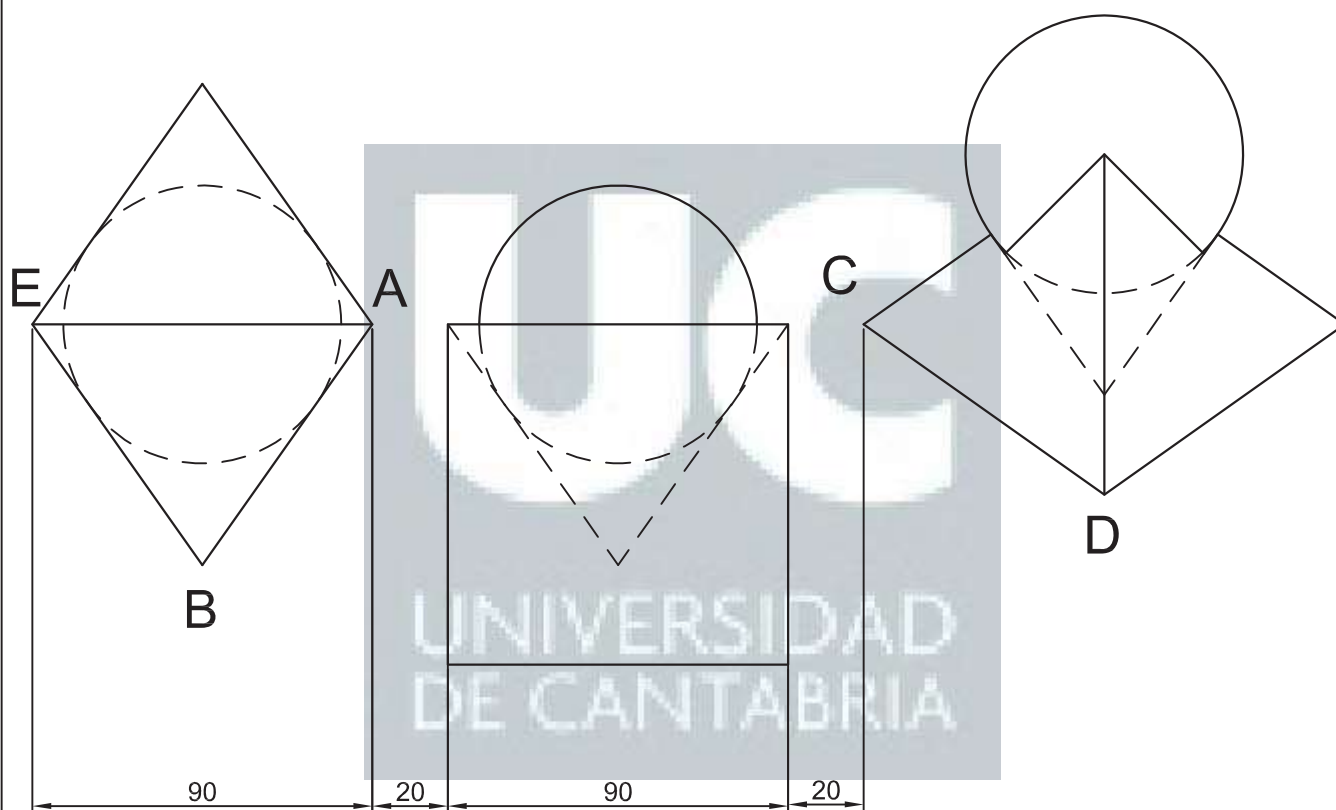
	Escala 1:2			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.  		Título. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 21-Enero-2020	N° de Plano (Titulación) Hoja 1/1

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 coincida 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)

Angulo 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.  	Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
		Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 28-Enero-2019	Nº de Plano (Titulación) Hoja 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:

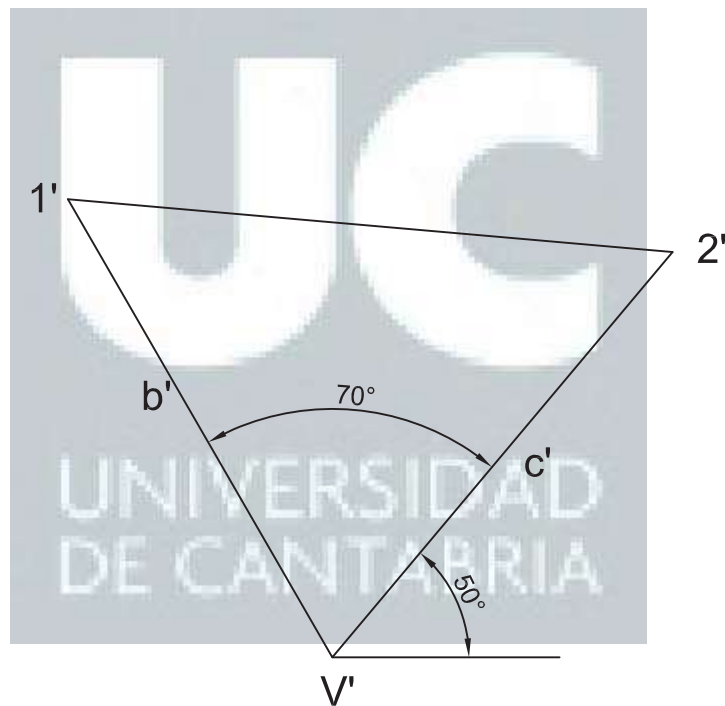
a) el sólido correspondiente, estando limitado el triedro por un plano vertical que contiene a "1,2" (3+2 p)

b) ángulo " γ " (Gamma), "A" y "B". (2+1+1 p)

c) 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°	B = ?



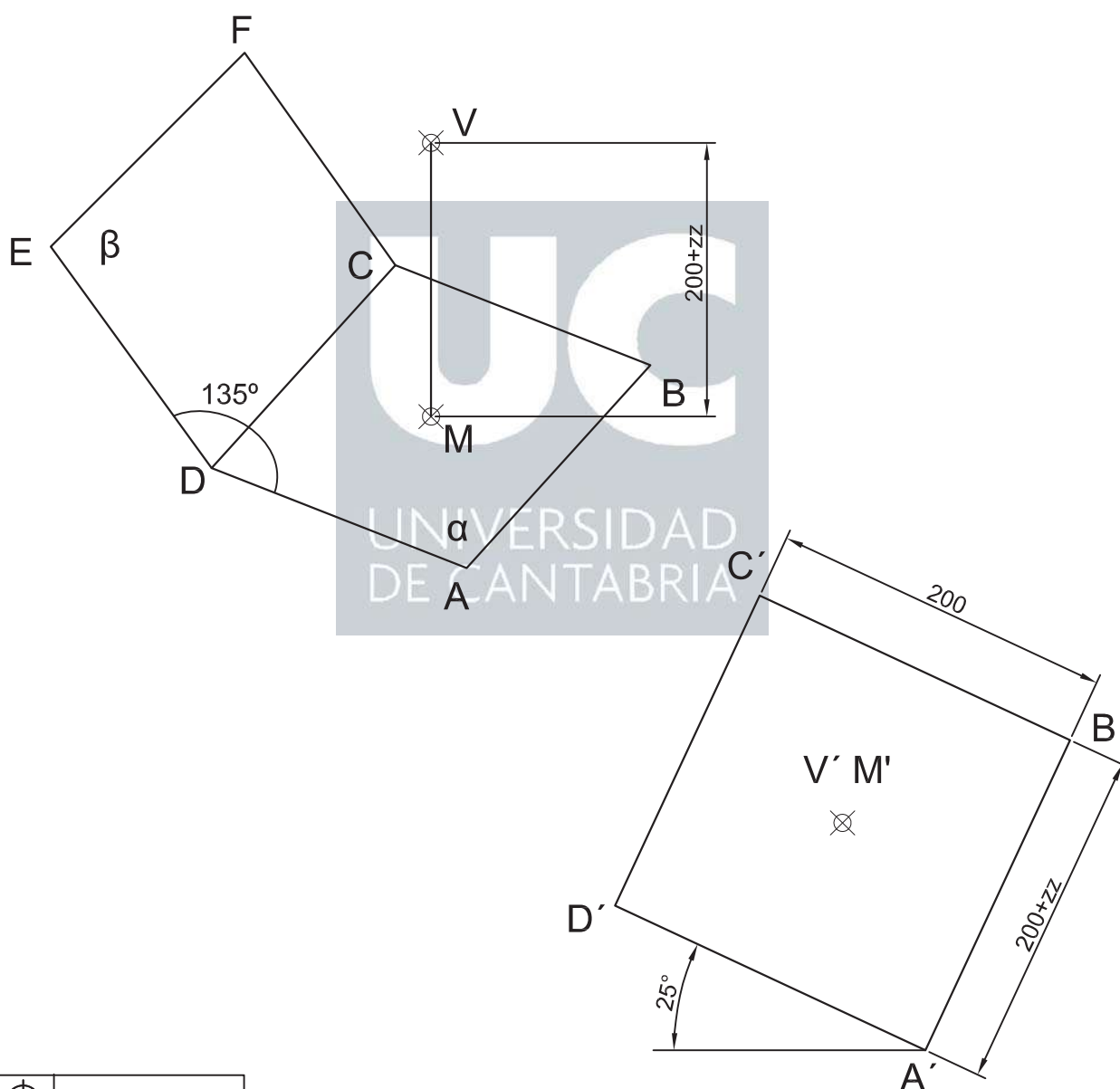
	Escala1:			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 3-Sept-2019	Nº de Plano (Titulación) Hoja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

Se aportan dos planos, (α y β), definidos por dos rectángulos cuyos lados son de $200 \times 200 + zz$ uds de longitud, entre los que existe un ángulo diedro de 135° , según la figura adjunta, definidos por sus puntos correspondientes. En el centro del rectángulo, situado en el Plano Horizontal (α), denominado "M", se alza una recta perpendicular a dicho plano de $200 + zz$ uds, siendo el punto superior el vértice "V". SE PIDE:

1. Trazar una pirámide regular de base hexagonal, cuya base se sitúa sobre el plano β , siendo el vértice el punto "V", sabiendo que el ángulo que forman las aristas laterales con la altura de la pirámide es de 15° . Situar la pirámide de forma que tenga 2 lados paralelos a la intersección entre los 2 cuadrados dados (3p).
2. En la recta BV se sitúa la diagonal interna de un hexaedro, siendo otro vértice del cubo el punto situado a un tercio de la recta MV, tomado desde la cota cero del PH (α). Dibujar las posibles soluciones que se ajusten a estos datos (4p).
3. Hallar la Mínima Distancia en posición y magnitud entre las rectas AB y DE (2p).
4. Hallar el ángulo existente entre las 2 rectas trazadas desde "V", perpendiculares a cada plano (1p)

El valor de **zz** es el de los dos últimos dígitos del DNI. (Hay dos medidas afectadas)

LA FALTA O INCONGRUENCIA DE ALGUNO DE LOS FICHEROS SERÁ MOTIVO DE NO SUPERACIÓN DE LA PRUEBA.

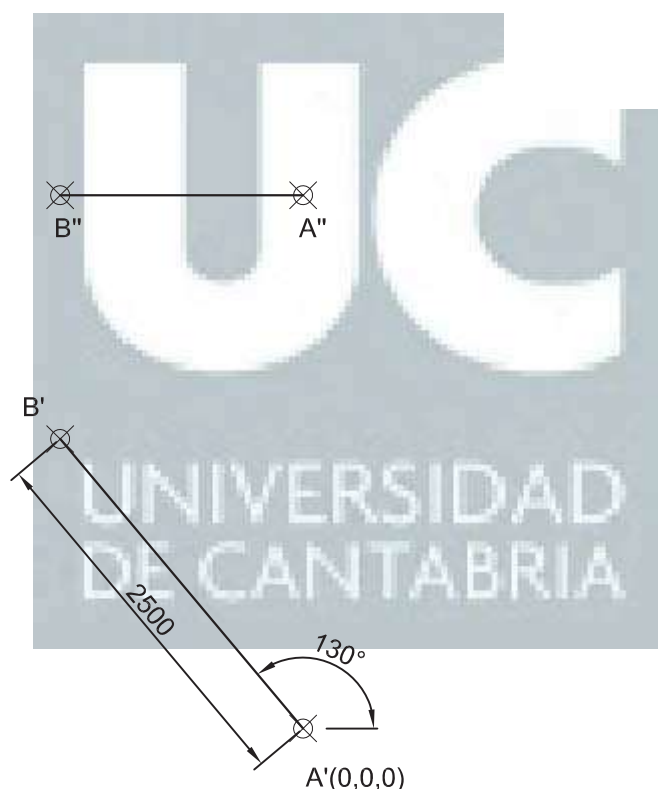


		Escala 1:4			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario. Sistemas de representación		Aprobado por	Rev.
				Referencia técnica	Idioma Es
				Fecha 20 mayo 2020	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Un tetrápodo es una figura geométrica empleada, entre otros usos, en la construcción de rompeolas y elementos de señalización viaria. El tetrápodo que se pretende diseñar está formado por cuatro conos rectos cuyo centro de la base coincide con el centro geométrico de un tetraedro y el vértice de cada cono con un vértice del tetraedro. Se pide:

1. Representar el tetraedro base del tetrápodo, siendo una de sus aristas la recta horizontal AB y formando una de las caras que contienen la recta AB 25° con el plano horizontal (2p).
2. Representar el tetrápodo correspondiente al tetraedro anterior siendo la base de los conos de $R=400\text{mm}$. (4p)
3. Cortar por un plano perpendicular a su eje los cuatro conos a $1/3$ de su altura, medida a partir de su vértice. (2p)
4. Hallar la mínima distancia entre las rectas AB y CD [C(2000,-1250,-1000)-D(500,1250,2000)]. (2p)

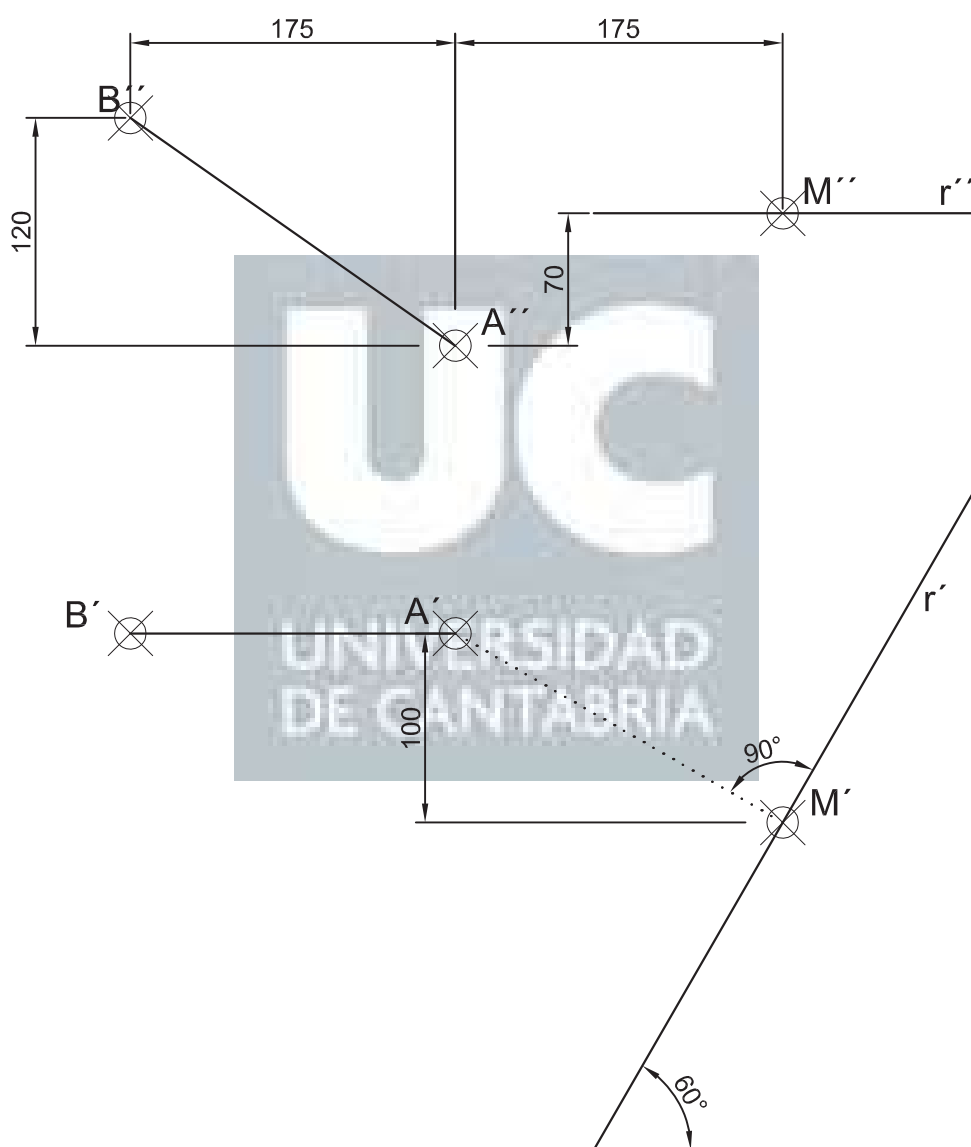
E:1/50



	Escala 1:50			
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-Enero-2018	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.

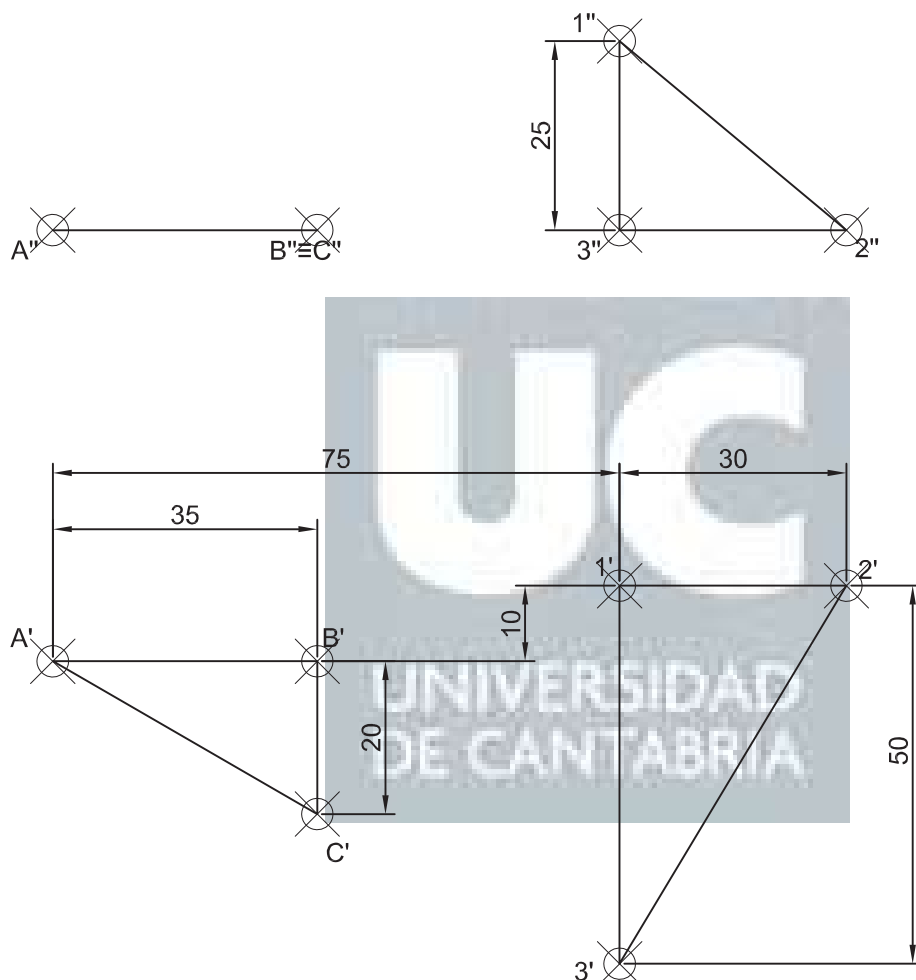
1. "A" es vértice de un tetraedro cuyos otros dos vértices de esa cara están situados en la recta "r". El cuarto vértice del tetraedro tiene mayor cota que los otros tres. Representar el tetraedro (4p).
2. Hallar el ángulo que forma "AB" y la altura de la cara del tetraedro "AM". (1p)
3. El segmento "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.		Aprobado por		Rev.
		Sistemas de representación		Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 5-Junio-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

En el ámbito de las Exposiciones sobre Geometría Lumínica previstas en los Jardines de México, de Tehuixtla (Morelos), ha sido invitada la UNICAN para poder desarrollar algunas de las experiencias geométricas de luz tanto Focal como mediante Leds. Para ello se plantea una propuesta que incorpora elementos lineales de luz combinados con 2 sólidos lumínicos que parten de un foco, "V"; los elementos lineales se representan mediante las rectas "m" y "t". SE PIDE DIBUJAR LA PROPUESTA:

1. Las rectas "m" y "t" se cortan en "P", a cota "0" y son tangentes a la directriz de un cono de 25 uds de radio y vértice "V". Dibujar el cono en color azul cyan. (3p)

2. Hallar la altura del cono, acotándola en el dibujo.(1p)

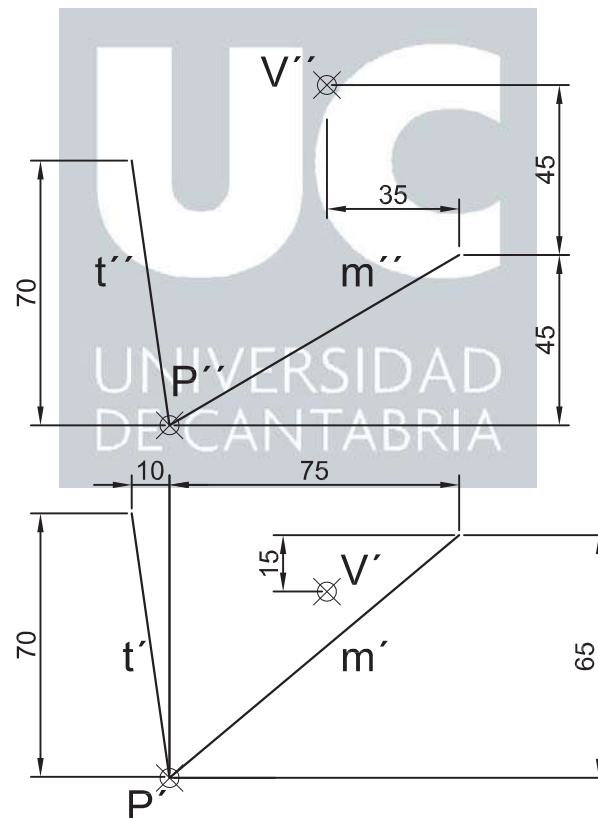
3. La recta "m" es la intersección entre el plano "α" formado por "m" y "t" y un segundo plano, "β", formando ambos planos entre si un ángulo diedro de 90°. Sobre este segundo plano, situado a la derecha del plano dado, se apoya la cara de un tetraedro cuyo cuarto vértice es "V". Dibujar el tetraedro en color magenta sabiendo que una de sus aristas es paralela a la recta "m". (3p)

4. El vértice "V" está situado en una recta perpendicular al plano horizontal. Hallar la mínima distancia entre la recta "t" y la recta descrita que contiene "V", colocándola en su posición en el espacio. (3p)

El punto "P" tiene cota "0".

Tanto el cono como el tetraedro deberán ser SÓLIDOS.

El nombre del fichero contendrá los apellidos y nombre del alumno y se guardará en D:\IE-IEIA Examen 31-10-2019 \ Grupo1

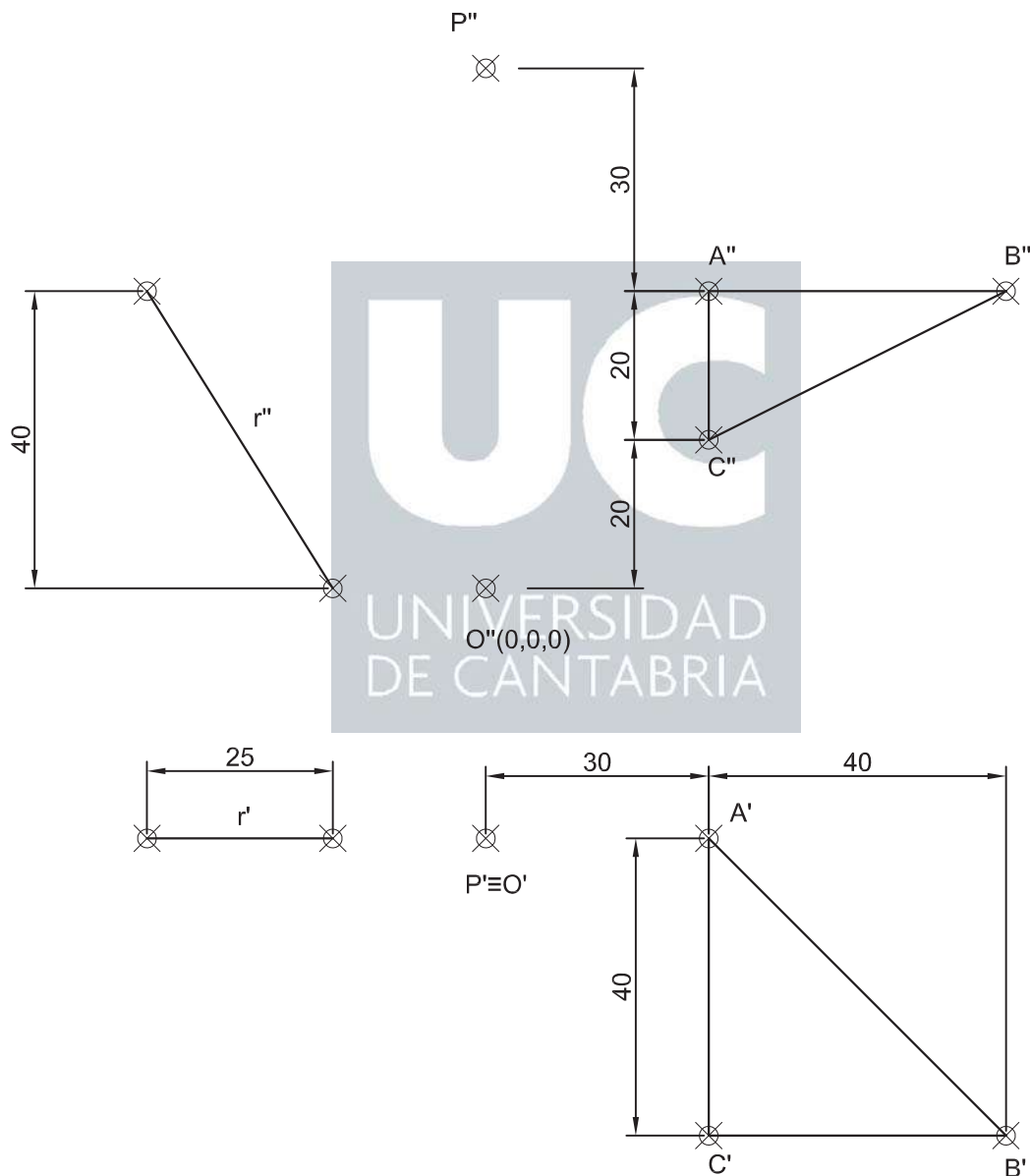


	Escala 1:2			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 31-Oct-2019	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Dados el punto P, la recta r y el plano ABC, se pide:

Se pide:

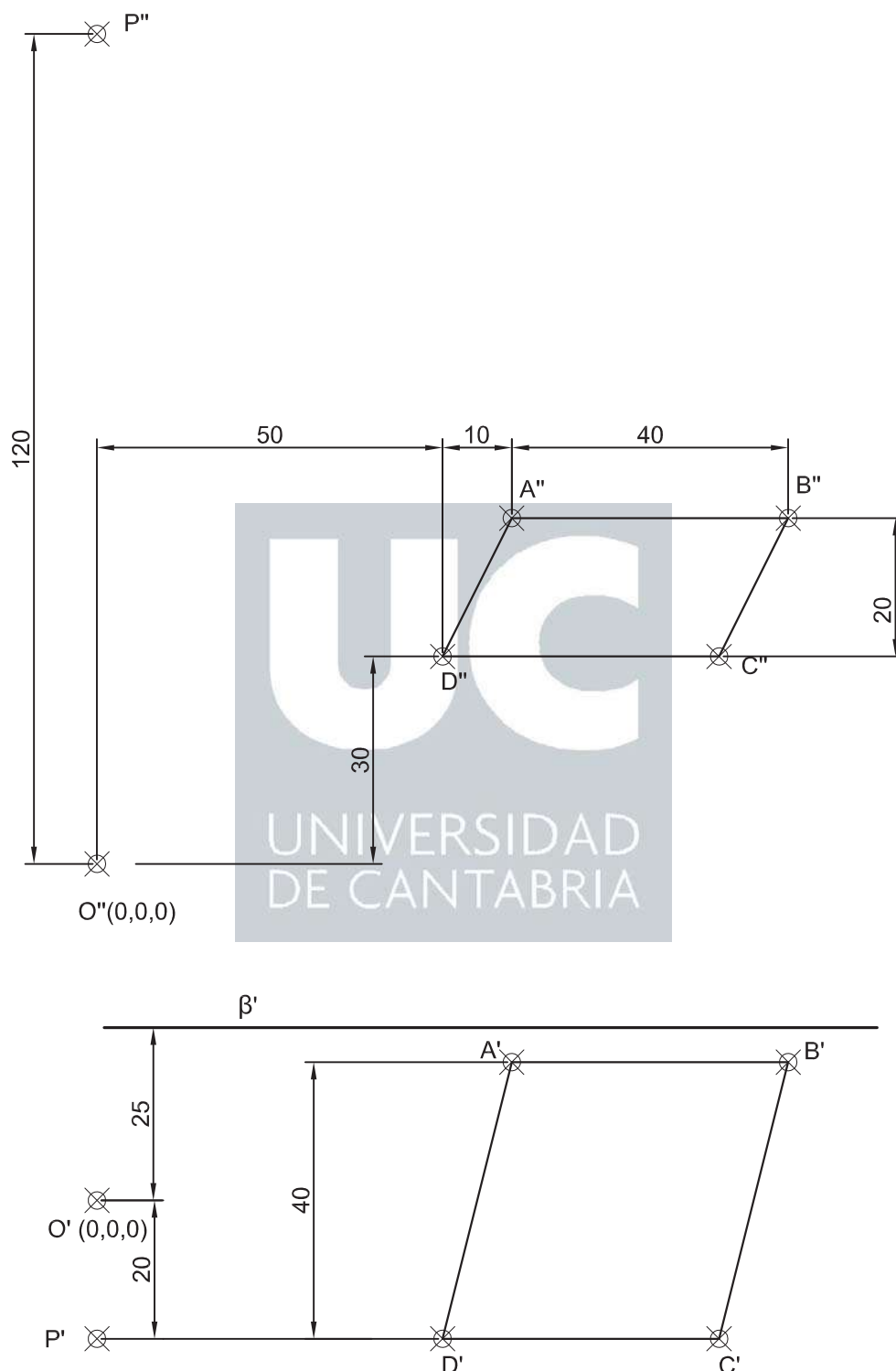
1. Representar la pirámide pentagonal regular cuyo vértice es el punto P y la base, de lado 25 mm, está situada en el plano ABC, siendo uno de sus lados paralelo a BC. (5p)
2. El triángulo ABC es la sección producida en un prisma oblicuo. Hallar la intersección de dicho prisma con el plano horizontal de cota cero sabiendo que la dirección de las aristas del prisma son paralelas a la recta r. Representar, en modelo sólido, la parte del prisma comprendida entre el plano ABC y el plano horizontal de cota cero (3p)
3. Ángulo del plano ABC con el plano Horizontal. (2p)

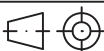


	Escala 1:1			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 min.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.
			Referencia técnica	Idioma Es
			Fecha 4-09-2020	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Sabiendo que el punto P representa un punto de luz, se pide:

1. Representar la sombra proyectada por el cuadrilátero ABCD sobre el plano horizontal de cota cero y sobre el plano vertical β , suponiendo que dichos planos son opacos. (4p)
2. Representar el sólido limitado por el cuadrilátero ABCD y las sombras determinadas en apartado 1 (3p)
3. Mínima distancia entre el punto P y el plano ABCD. (3p)

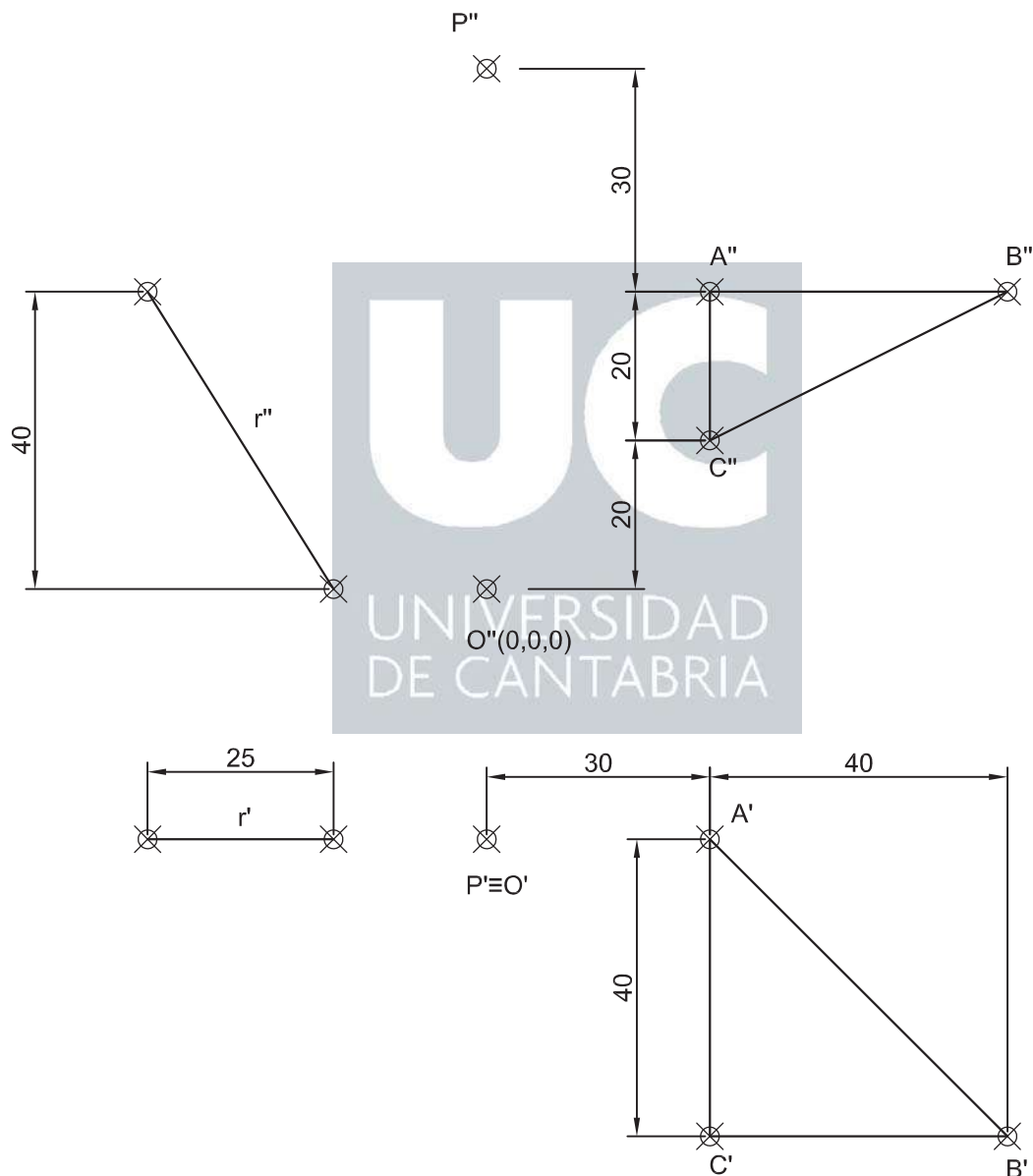


	Escala 1:1					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Tipo de documento Ejercicio Examen 45 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T. 		Título. Título suplementario.		Aprobado por		Rev.
		Sistemas de Representación		Referencia técnica		Idioma Es
				Fecha 9-Sept-2020		Nº de Plano (Titulación)

Dados el punto P, la recta r y el plano ABC, se pide:

Se pide:

1. Representar la pirámide pentagonal regular cuyo vértice es el punto P y la base, de lado 25 mm, está situada en el plano ABC, siendo uno de sus lados paralelo a BC. (5p)
2. El triángulo ABC es la sección producida en un prisma oblicuo. Hallar la intersección de dicho prisma con el plano horizontal de cota cero sabiendo que la dirección de las aristas del prisma son paralelas a la recta r. Representar, en modelo sólido, la parte del prisma comprendida entre el plano ABC y el plano horizontal de cota cero (3p)
3. Ángulo del plano ABC con el plano Horizontal. (2p)



	Escala 1:1	Tipo de documento Ejercicio Examen 45 min.		Creado por: (Alumno)	
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Título. Título suplementario.		Aprobado por	Rev.
		Sistemas de Representación		Referencia técnica	Idioma Es
				Fecha 4-09-2020	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

El presente ejercicio de sistemas de representación, versará sobre el "**anti-prisma**". Para información del alumno, un **anti-prisma** está compuesto por dos polígonos iguales, girados y, paralelos, sus otras caras se obtienen uniendo los diferentes vértices superiores con los inferiores y son por tanto triángulos. Un "**anti-prisma**" se puede considerar un sólido semi-regular si las dos bases son polígonos regulares y, sus caras triangulares son triángulos equiláteros. Los anti-prismas semi-regulares más comunes son los que tienen base triangular, cuadrada, pentagonal o hexagonal... Las bases como se ha comentado son polígonos regulares opuestos según figura 1. Evidentemente la altura para que sus caras perimetrales lo compongan triángulos equiláteros, será un cálculo a realizar por el alumno, figura 2.

Se pide:

1. Dibujar un anti-prisma semi-regular pentagonal sólido, cuya arista pentagonal sea de 150 centímetros (figura 3). Por tanto, sus caras están formados por 2 pentágonos regulares y 10 triángulos equiláteros. [5 puntos]
2. Copiar el anti-prisma en cualquier lugar de la pantalla y proceder a apoyar cualquiera de sus caras triangulares sobre el plano XY. Haciendo coincidir un vértice en el punto A (0,0,0) y otro vértice en el punto B (0,1500,0). De las dos soluciones posibles basta con mostrar una de ellas. [2 puntos]
3. Calcular y acotar en pantalla el ángulo diedro de dos caras triangulares contiguas. [1 punto].
4. Calcular la mínima distancia en posición y magnitud, entre la arista definida por AB y la recta r definida por los puntos C (5000,5000,1500) y D (1500,1500,1500). [2 puntos]

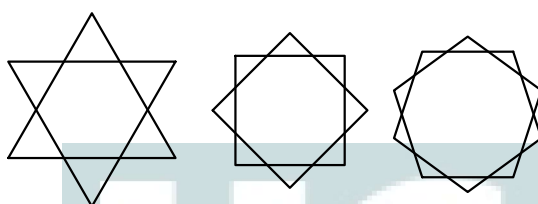


FIGURA 1

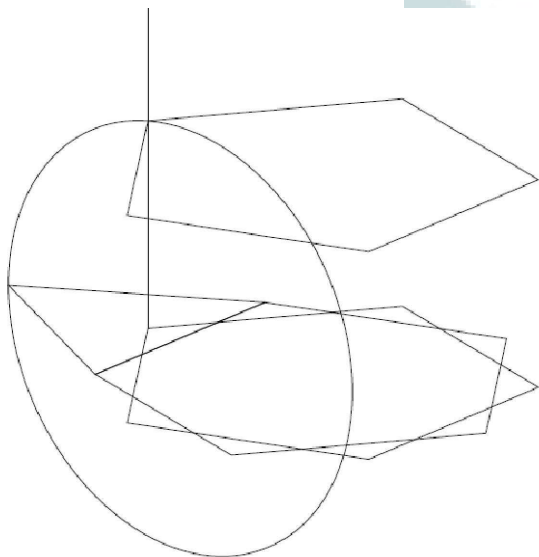


FIGURA 2

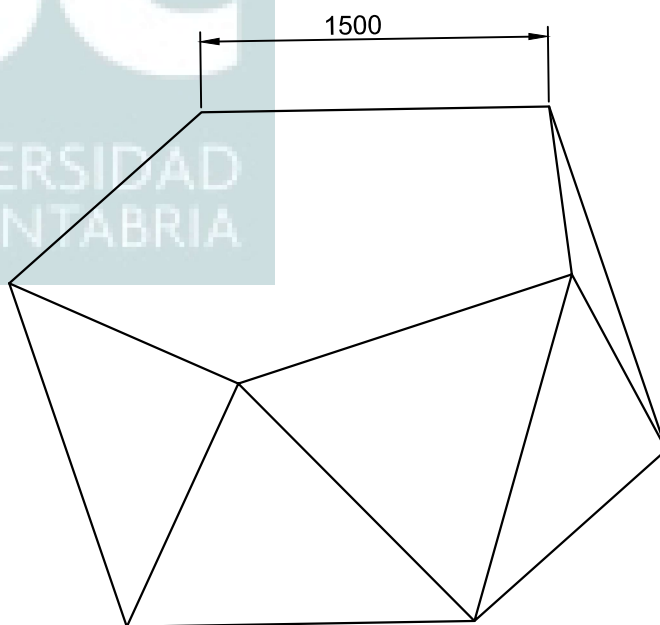
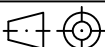


FIGURA 3

	Escala1:				
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 30-Enero-2017	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Se pretende realizar un diseño de carácter geométrico que se debe ajustar a los siguientes requisitos:

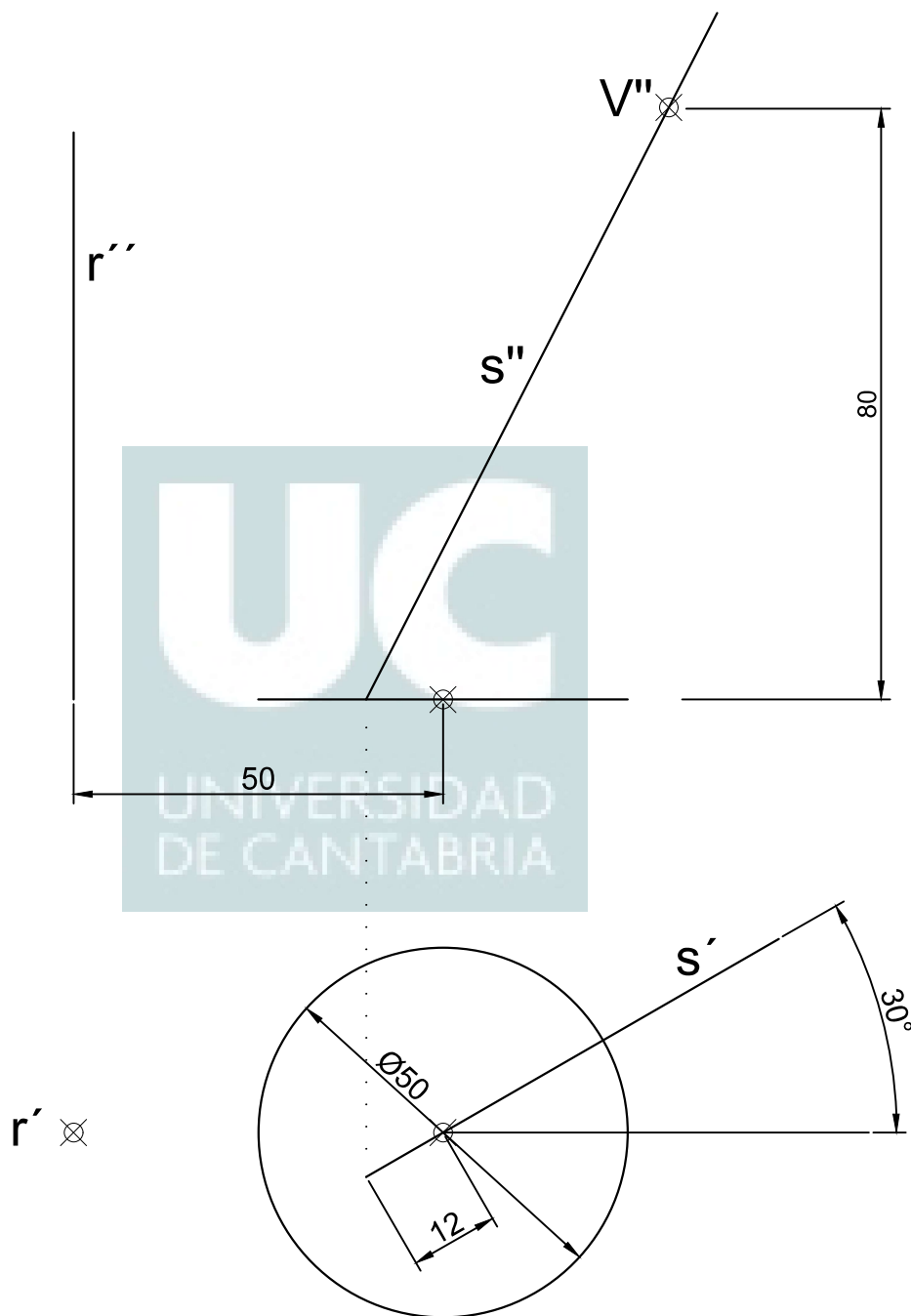
1. La recta "s" es una recta de máxima pendiente, que forma 60° con el horizontal. El plano definido por dicha recta corta a un cono oblicuo de base circular. El vértice del cono es el punto de cota 80 mm de la recta "s", y la base es el círculo de ϕ 50 mm situado en el horizontal.

Dibujar el cono oblicuo y el corte que le ocasiona el plano definido por "s". (4p)

2. Copiar el cono anterior para que quede separado de la primera cuestión. Dibujar una pirámide oblicua de base hexagonal, perpendicular a la sección del cono y de lado la arista de la base de la sección. El vértice es el mismo que el del cono. (3p)

3. Obtener la mínima distancia entre las rectas "r" y "s", e indicar la magnitud y posición real (2p)

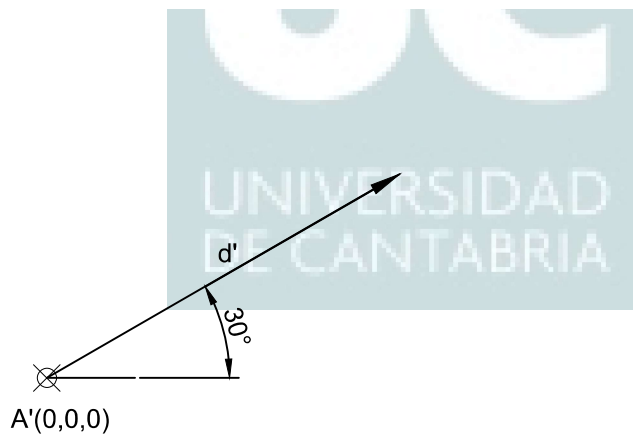
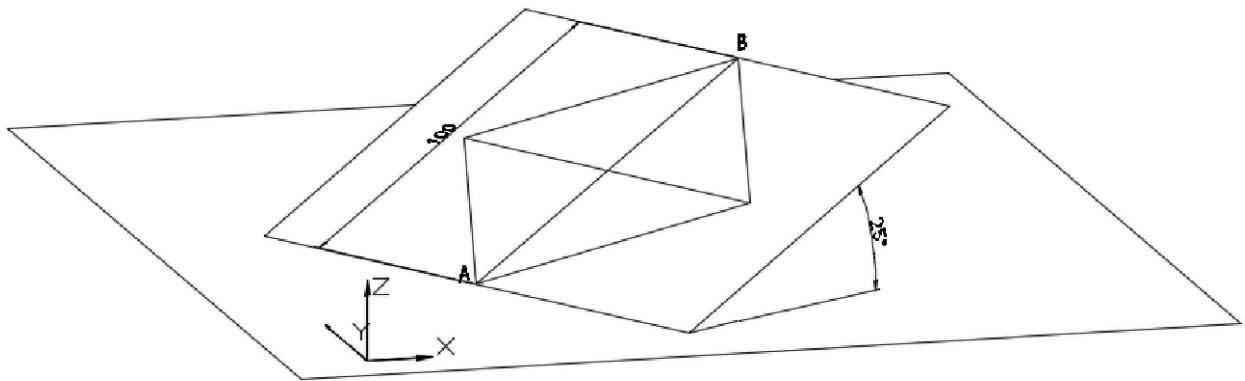
4. Obtener el ángulo entre las generatrices de la sección del cono. (1p)

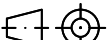


	Escala 1:1	Tipo de documento			Creado por: (Alumno)		
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica		Ejercicio Examen 45 m.			Aprobado por		Rev.
E.T.S.I. Industriales y T.		Título. Título suplementario.			Referencia técnica		Idioma Es
		Sistemas de Representación			Fecha 2-Sept-2017	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

La línea d' representa la proyección horizontal de la dirección de la recta AB cuya longitud en verdadera magnitud es 100 mm. AB es la diagonal de un cuadrado y también representa la línea de máxima pendiente de un plano que forma 25° con el plano horizontal de proyección. Se pide:

1. Representar dicho cuadrado. (3 p)
2. Representar la pirámide oblicua cuya base es el cuadrado anterior y el vértice el punto P (0,0,150). (2 p)
3. Dicho cuadrado también es la sección producida en un tetraedro por un plano que pasa por el punto medio de tres de sus aristas. Representar el tetraedro seccionado en la posición indicada, estando los vértices a menor cota que el cuadrado. (3,5p)
4. Mínima distancia, en posición y longitud, entre la recta AB y el punto "P". (1,5 p)



	Escala 1:					
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica E.T.S.I. Industriales y T. 		Tipo de documento		Creado por: (Alumno)		
		Ejercicio Examen 45 m.				
		Título. Título suplementario.		Aprobado por		Rev.
				Referencia técnica		Idioma Es
		Fecha 31-Mayo-2017	Nº de Plano (Titulación)		Hoja 1/1	