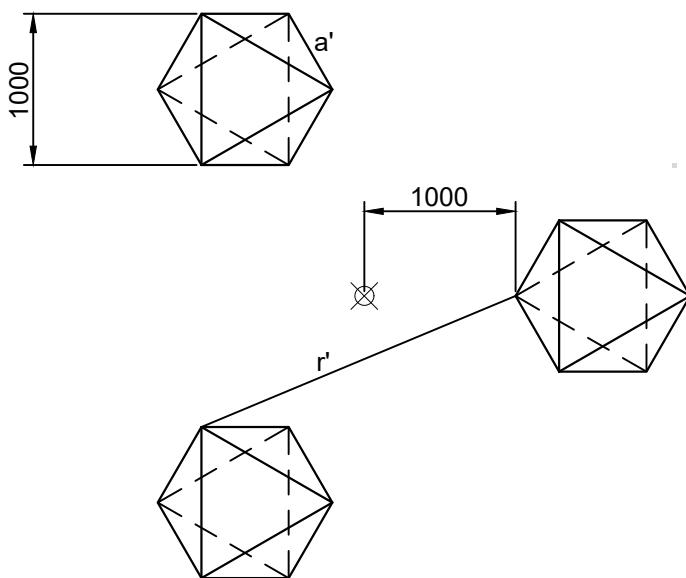
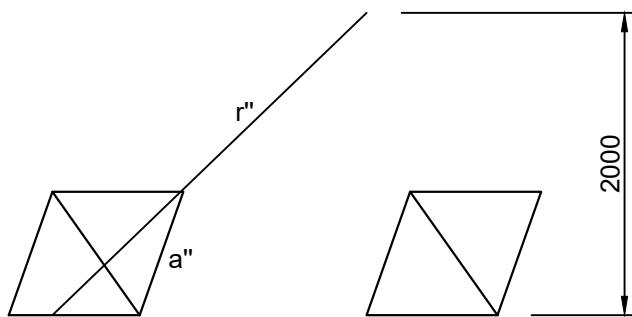


Se va a realizar una construcción consistente en tres octaedros de lado 1 m, distribuidos circularmente con un radio de giro de 1 m, situados de forma que los triángulos superiores sean los extremos de un triángulo equilátero sobre el que se apoya un tetraedro. Represente las cuatro figuras. (5 p)

La recta r es una línea de máxima pendiente del plano α , que corta al tetraedro y a algún octaedro, obtener la parte inferior de las figuras bajo el plano de corte. Para ello se copian los tres octaedros y el tetraedro con una separación de unos 3 m y se realiza el corte pedido sobre la copia. (3 p)

Obtener la mínima distancia entre la recta r y el lado del octaedro a . (2 p)

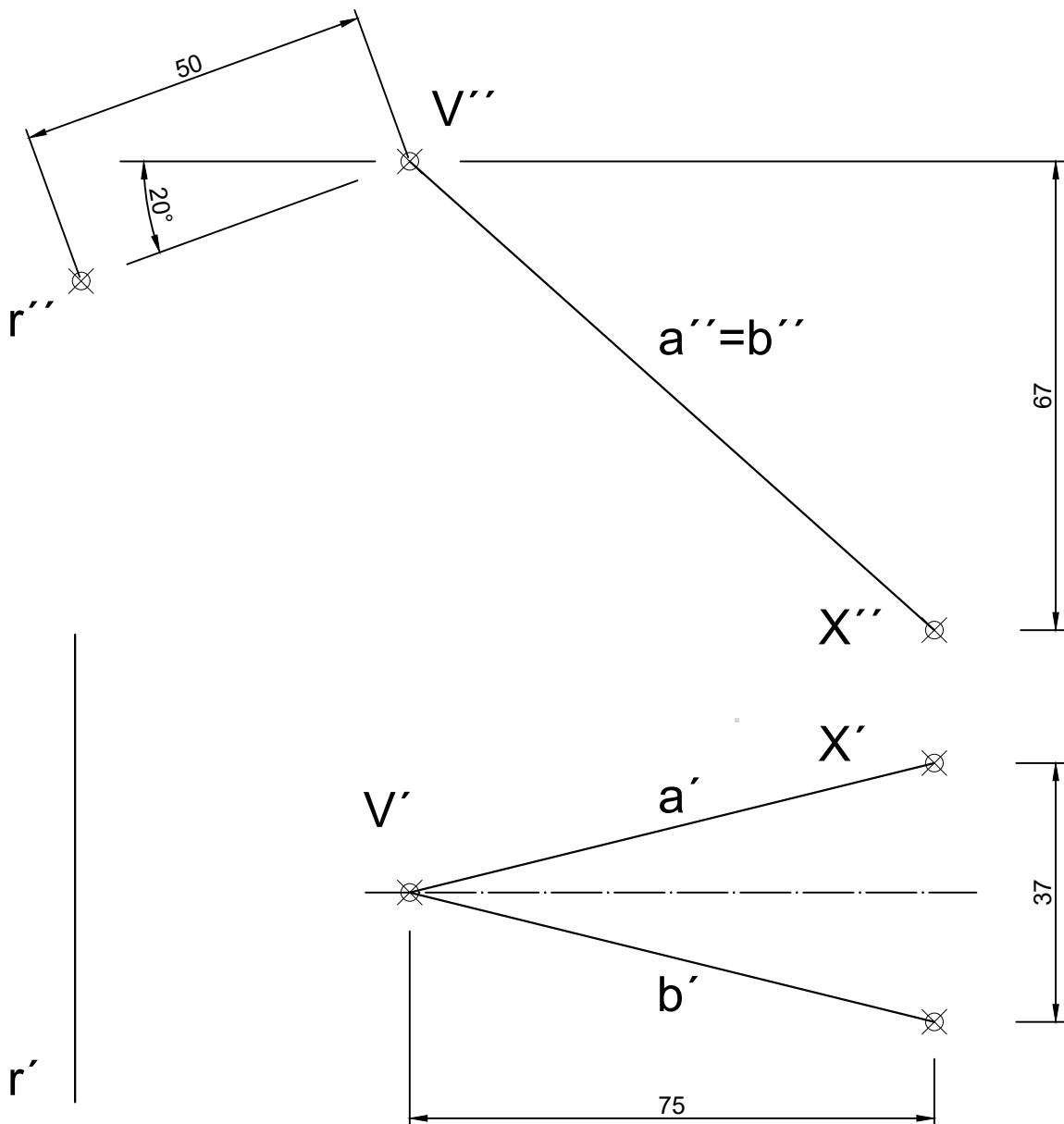
NOTA: todas las figuras son sólidos.



		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.		Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.	
			Referencia técnica	Idioma	Es
			Fecha 11-Nov-2016	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

Se pretende realizar unos diseños de carácter geométrico para unas luminarias que se colocarán en el río Neva en San Petesburgo, durante el próximo invierno. Las figuras a realizar se deben ajustar a los siguientes requisitos:

1. El punto "V" es vértice de una pirámide regular de base hexagonal, siendo la longitud del lado de la base 30 uds. Dos aristas laterales consecutivas de la pirámide se localizan sobre las rectas "a" y "b", sin que eso implique que su longitud deba coincidir con la dimensión de "a" y "b" en el enunciado. Dibujar las proyecciones de la pirámide, (planteada como un sólido), adoptándose la solución cuyos vértices de la base tienen mayor cota.(3,5p)
2. Hallar el ángulo que forman las rectas "a" y "b" en el espacio. (1p)
3. El punto "V" es vértice de un octaedro, cuyos otros dos vértices de la misma cara se encuentran en la recta "r", equidistantes al vértice "V". Dibujar el octaedro, como un sólido, sabiendo que todos sus vértices tienen mayor cota que la recta "r" . (3,5p)
4. Mínima distancia, en posición y longitud, entre el punto "X", situado en la recta "a" y el plano compuesto por "V" y "r". (2p)



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

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	Rev.
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 10-Nov.-2016	Nº de Plano (Titulación) 1/1

Se pretende realizar unos diseños de carácter geométrico para unas luminarias que se colocarán en el Danubio a su paso por Budapest, durante el próximo invierno. Las figuras a realizar se deben ajustar a los siguientes requisitos:

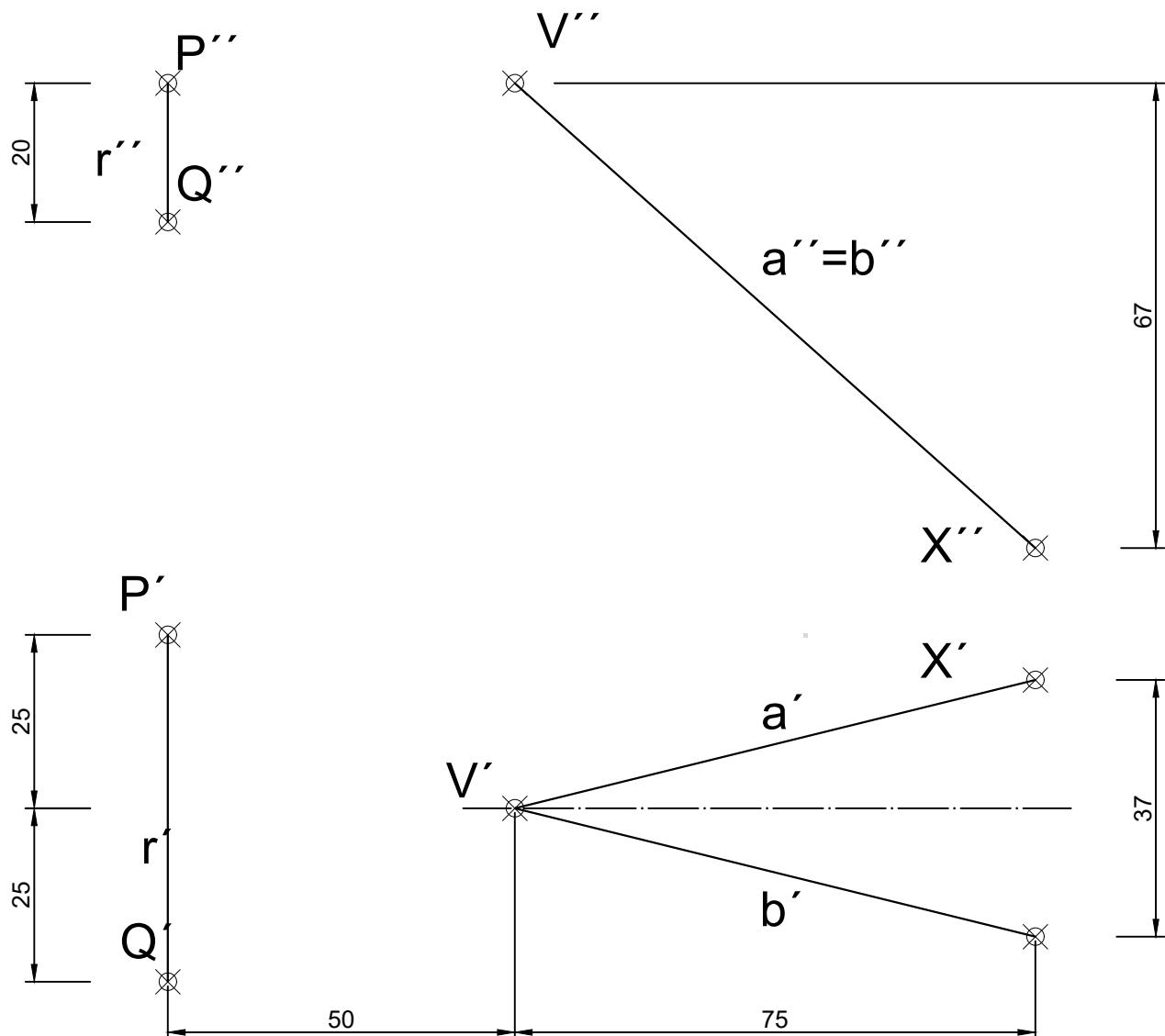
1. Las rectas "a" y "b" son dos generatrices de un cono oblicuo de base circular. Dichas rectas se corresponden con la sección producida en el cono por un plano que pasa por el vértice, "V".

Dibujar el cono oblicuo sabiendo que la directriz del cono está situada en un plano horizontal y tiene un radio de 15 uds.(3,5p)

2. Hallar el ángulo diedro que forman los planos de la sección y el plano d la directriz del cono. (1p)

3. El punto "V" es vértice de un tetraedro, cuyos otros dos vértices de la misma cara se encuentran en la recta "r". Dibujar las soluciones posibles de tetraedro (dibujar los tetraedros como sólidos) (3,5p)

4. Mínima distancia, en posición y longitud, entre la recta "a" y la recta "r". (2p)



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

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 10-Nov.-2016
		Rev. Idioma Es Nº de Plano (Titulación)
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		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 segú 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]

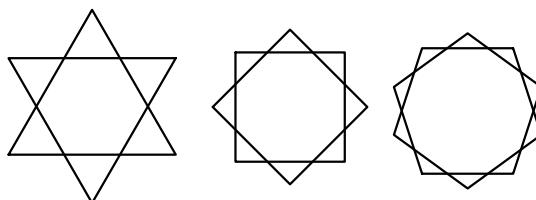


FIGURA 1

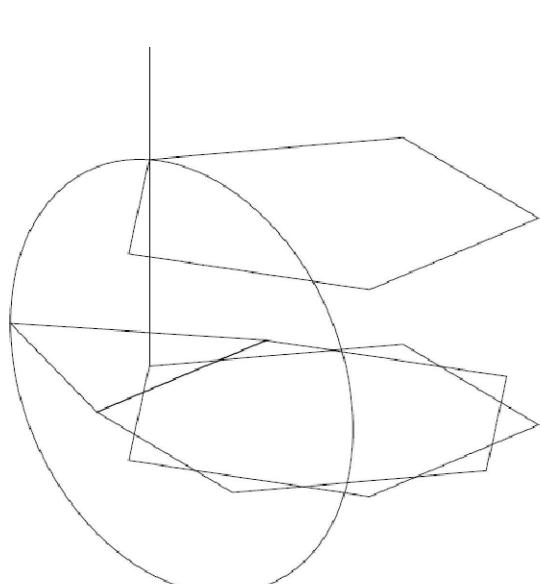


FIGURA 2

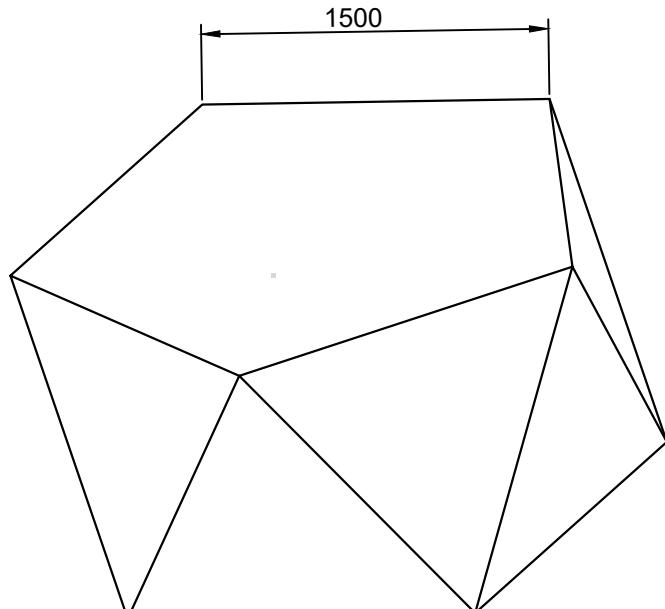


FIGURA 3

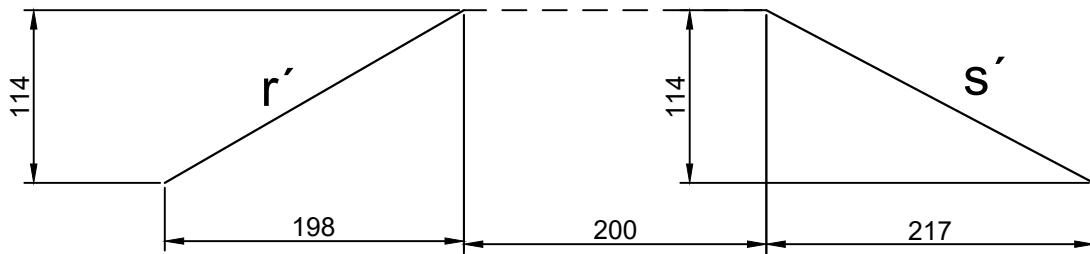
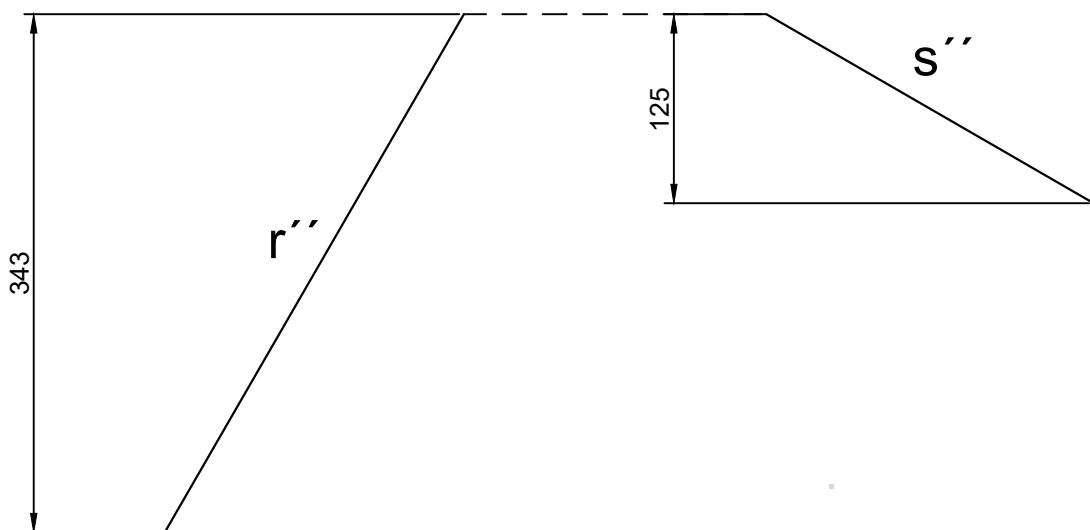
		Escala1:			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.		Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario.	Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.	
			Referencia técnica	Idioma	Es
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA			Fecha	Nº de Plano (Titulación)	Hoja
			30-Enero-2017		1/1

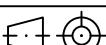
El presente ejercicio de sistemas de representación, versará sobre el "**anti-prisma**". Para información del alumno, un **anti-prisma** está compuesto por dos polígonos iguales, paralelos y girados un ángulo β . Dicho ángulo queda definido por la siguiente fórmula $\beta = 360^\circ / 2n$ siendo n el número de lados del polígono regular que lo componen, estos polígonos se denominan directrices. El Octaedro cumple la doble condición de ser un anti-prisma y un sólido regular. Volviendo sobre el anti-prisma, sus caras perimetrales son siempre triangulares y se obtienen uniendo un vértice superior con dos consecutivos inferiores.

Un "**anti-prisma**" se puede considerar un sólido semi-regular si las dos directrices 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... Los sólidos regulares están compuestos por un anti-prisma y varias pirámides regulares o troncos de pirámide.

Se pide:

1. Dibujar el hexaedro regular, cuya diagonal principal es la recta "r" de la figura. [1 p]
2. Copiarlo y mediante corte, obtener 3 sólidos, que serán un anti-prisma y dos pirámides. [3 p]
3. *Copiar el antiprisma y sobre cada cara directriz apoyar un tetraedro. Calcular el volumen del sólido conjunto resultante.* [2 p]
4. *Calcular y acotar en pantalla el ángulo diedro de dos caras triangulares contiguas del antiprisma.* [2 p]
5. *Calcular la mínima distancia en posición y magnitud, entre las rectas r y s.* [2 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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por Referencia técnica Fecha 2-Febr-2017
		Rev. Idioma Es Nº de Plano (Titulación)
		Hoja 1/1

Se están estudiando unas luminarias para su implantación en el Campus Universitario. Se plantea una combinación de formas geométricas y posiciones para obtener diferentes haces de luz superpuestos. A continuación se describe una de las posibilidades:

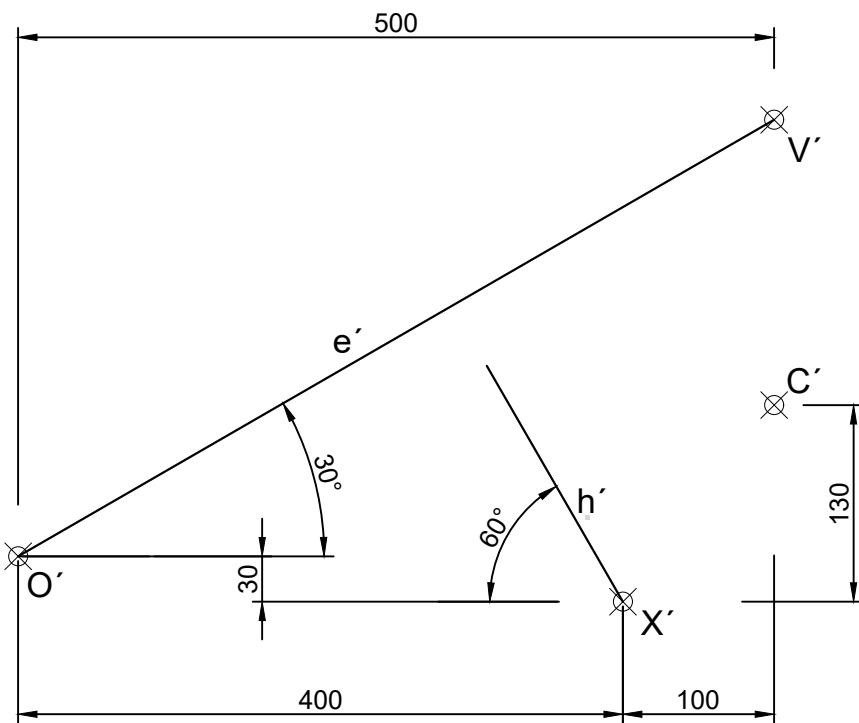
La recta horizontal "h" situada a cota CERO y el punto "C" situado a 80 uds por encima de la recta "h" definen un plano donde se sitúa la base de una pirámide regular. La recta "O'V'" define la proyección horizontal del eje (recta "e") de un cono recto de base circular, teniendo el punto "V" una cota de 150 uds por encima de "O". Los datos y dimensiones restantes se aportan en la proyección horizontal adjunta.

SE PIDE:

1. Hallar el ángulo que forma el plano formado por "h" y "C" con el plano horizontal de proyección (1p).
2. El punto "C" es centro de un pentágono regular que tiene uno de sus lados en la recta "h". Ese pentágono es base de una pirámide regular cuyas caras laterales son triángulos equiláteros. Dibujar la solución de pirámide que tiene su vértice a mayor cota (3p)
3. El segmento "OV" es eje de un cono recto, cuyas generatrices forman un ángulo de 20° con el eje. Dibujar las proyecciones diédricas del cono. Hallar la sección producida en el cono por el P.Horizontal de proyección y especificar el tipo de curva de que se trata. (3,5p)
4. Hallar la mínima distancia en dimensión y posición existente entre las rectas "h" y "e". (2,5 p)

Proyecciones horizontales:

PLANTA
SUPERIOR

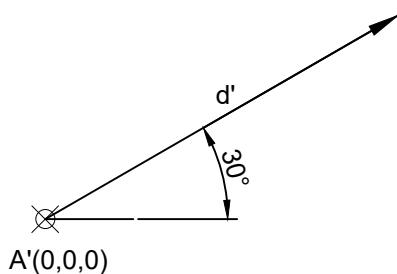
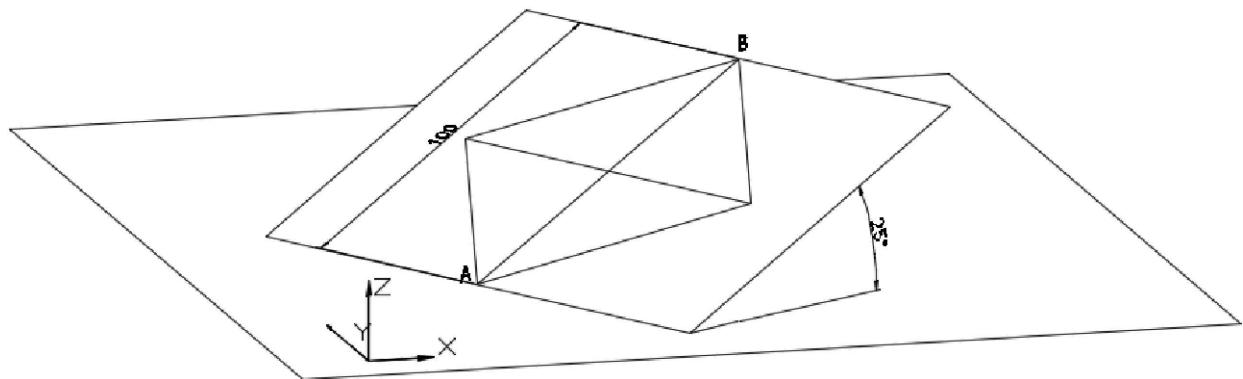


	Escala = 1:5
--	--------------

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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por
		Rev.
	Referencia técnica	Idioma
	Fecha 24-Marzo-2017	Es
	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)



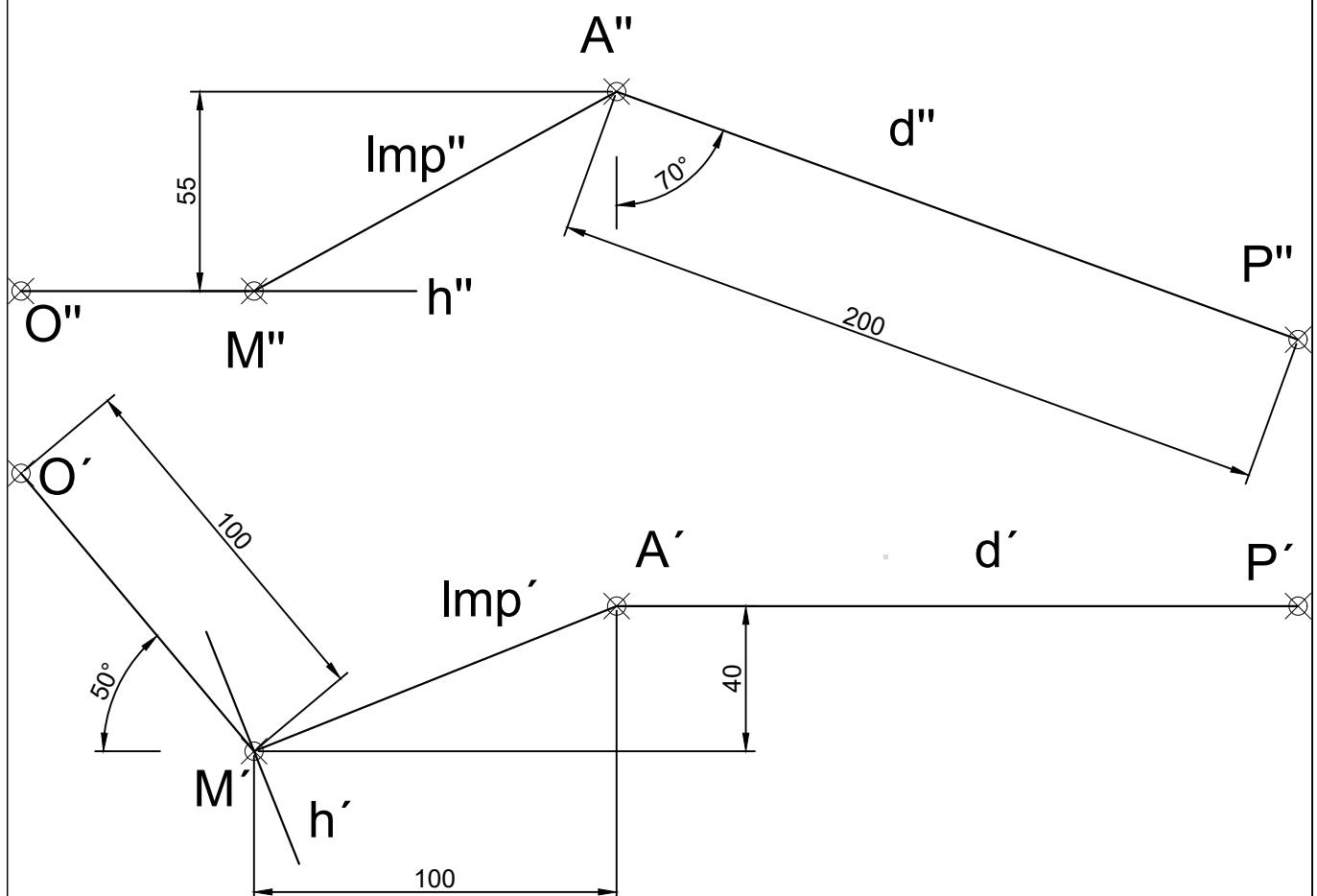
Escala 1:

Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	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 31-Mayo-2017	Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

"AM" es línea de máxima pendiente de un plano " α ". En ese plano se sitúa un triángulo equilátero, siendo uno de sus vértices el punto "A" y estando situados los otros dos vértices sobre la recta horizontal "h" del plano " α ". Este triángulo se corresponde con 3 vértices de un hexaedro.

SE PIDE:

1. Representar el cubo, sabiendo que solo unos de sus vértices tiene mayor cota que los vértices "A", "B" y "C". (3p)
2. "AP" es la altura de un octaedro. Construir dicho octaedro sabiendo que dos lados del cuadrado de su plano medio son paralelos al plano vertical de proyección. (3p)
3. Hallar la mínima distancia entre el punto "O" y el plano formado por "AM" y "P". (2p)
4. Hallar el ángulo en verdadera magnitud, entre las rectas "AM" y "AP". (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 Referencia técnica Fecha 4-Sept-2017
		Rev. Idioma Es Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

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

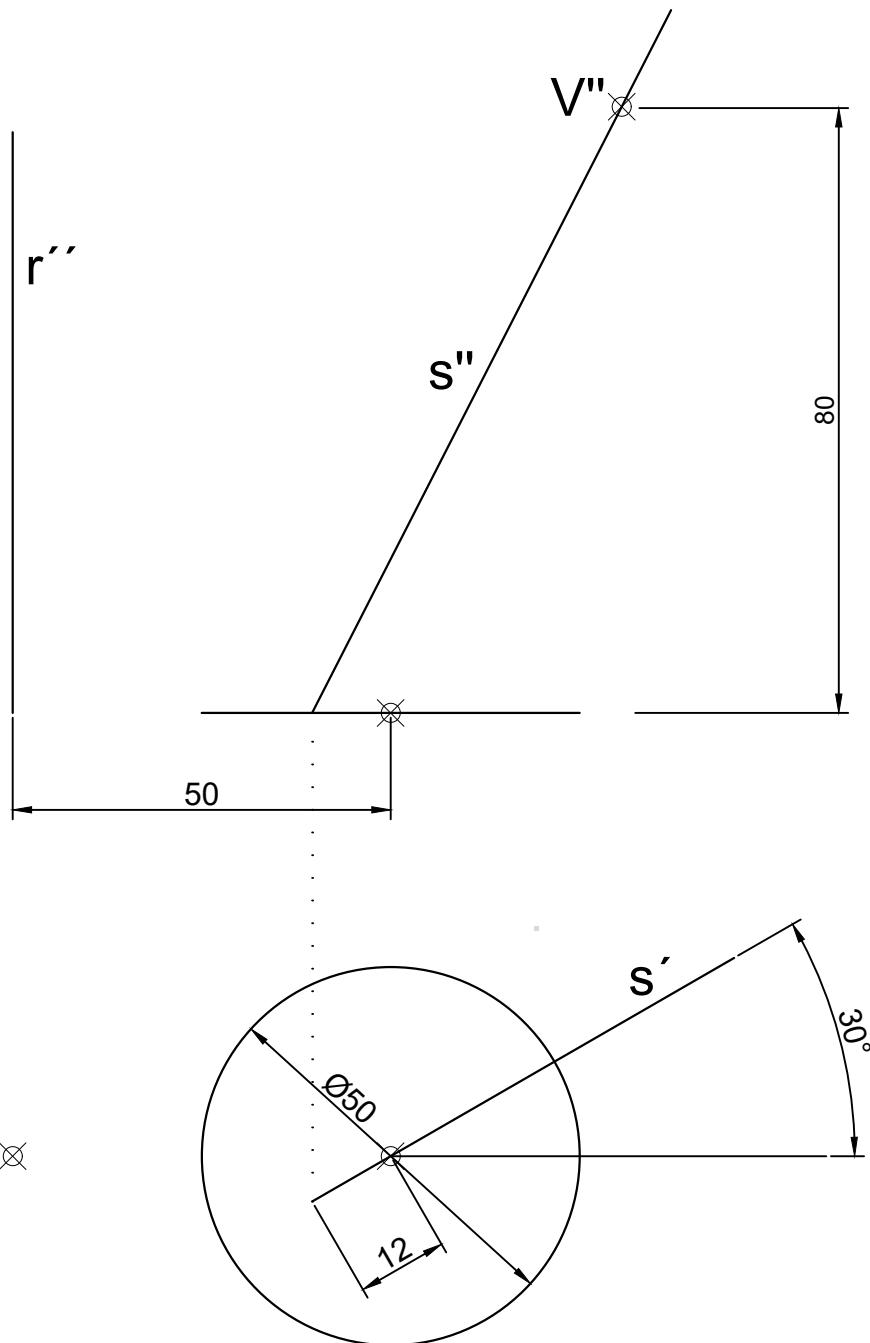
1. La recta "s" es una recta de máxima pendiente, que forma 60° con el horizontal. El plano definido por dicha recta corta a un cono oblicuo de base circular. El vértice del cono es el punto de cota 80 mm de la recta "s", y la base es el círculo de $\phi 50$ mm situado en el horizontal.

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 oblícua 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)



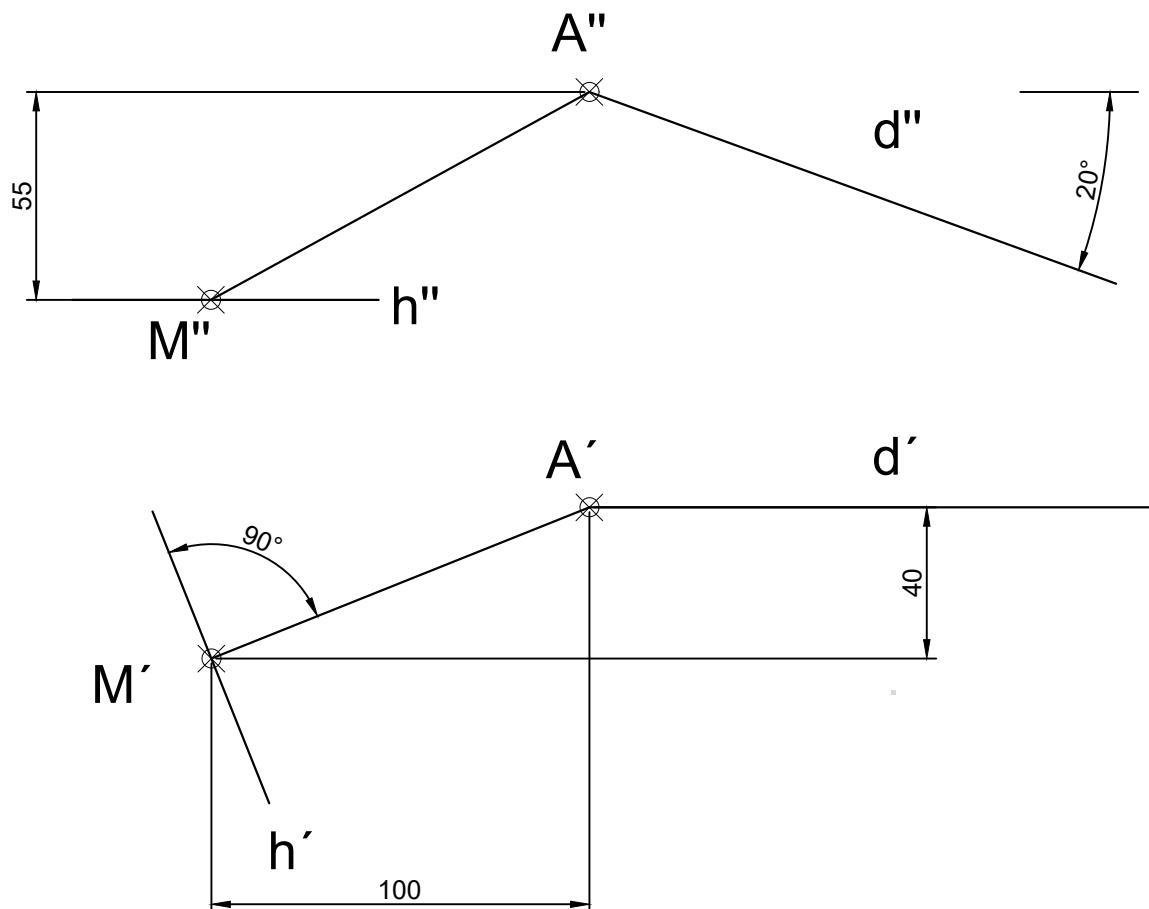
	Escala 1:1
--	------------

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 2-Sept-2017	Nº de Plano (Titulación) 1/1

"AM" es línea de máxima pendiente de un plano " α ", siendo h una recta horizontal de dicho plano. Así mismo, "AM" es la altura de un triángulo equilátero, siendo "A" uno de sus vértices y "M" el punto medio del lado opuesto. Este triángulo está situado en el plano " α " y es base de una pirámide regular de altura 160 uds.

SE PIDE:

1. Determinar cual es el ángulo que forma el plano " α " con el plano horizontal de proyección, PH.(1p)
2. Construir la pirámide regular anteriormente definida. (3p)
3. Sobre la recta "d" se sitúa la diagonal interna de un hexaedro, denominada "AG", por lo que "G" también está situado sobre la recta "d". La arista del cubo mide 100 uds y uno de sus vértices más cercanos a "G" tiene la mayor cota posible. Situar dicho cubo en la posición indicada, de tal forma que la proyección vertical se corresponde con la sección principal. (3p)
4. Hallar la mínima distancia, en posición y magnitud, entre las rectas "h" y "d". (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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma	Es
		Fecha 8-Sept-2017	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1