

Para la competición del premio Rector 2020 en la modalidad de juegos de Rol, se ha solicitado al departamento de Ingeniería Geográfica y Técnicas de Expresión Gráfica el diseño y la fabricación en una impresora 3D de un dado. El único requisito puesto por la UC es que debe tener 4 caras con diseños diferentes. El departamento tras un estudio del problema ha presentado dos opciones:

- 1.-Tetraedro.
- 2.-Octaedro repitiendo el diseño simétricamente.

SE PIDE al alumno, DISEÑAR LA OPCIÓN 1, creando un elemento sólido en AutoCad y entregando un fichero con su apellidos y nombre guardándolo en la carpeta D:ITI Examen 31-10-2019 \ Grupo1 o Grupo2. Teniendo en cuenta los siguientes datos.

Criterios del diseño:

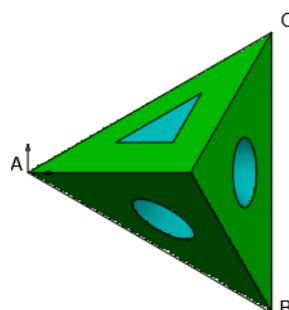
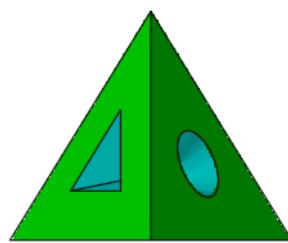
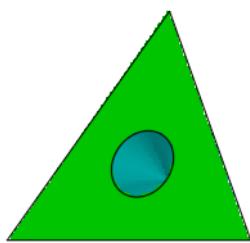
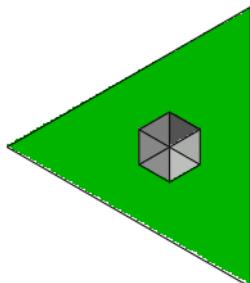
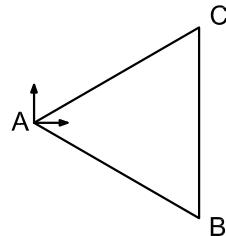
Lado del poliedro regular a diseñar 50 mm color **verde**. La recta AB es una de las aristas del dado que deberá estar situado en la siguiente posición para aprovechar el posicionamiento y conseguir una buena calidad en la impresión 3D. Punto A(0,0,0). ABC estarán apoyados en el plano XY, el resto del sólido tendrá coordenadas Z positivas. (2p)

En cada centro de cara se deberán restar los siguientes sólidos, de **color el de la capa (blanco)**:

- Un triedro trirrectángulo, siendo la longitud de las aristas que parten del vértice del triedro de 12,5, los lados son paralelos a las aristas del dado (2p)
- Una pirámide regular de base hexagonal de lado 6,25 mm y altura 10 mm, tres lados del hexágono son paralelos a las aristas del dado. (1p)
- Media esfera de diámetro 12,50 mm (1p)
- Un cono de diámetro base de 12,50 mm y altura 10 mm.(1p)

Ángulo entre una arista y una cara que no la contenga. (2p)

Mínima distancia entre dos aristas opuestas del dado. (1p)



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

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

Tipo de documento
Ejercicio Examen 45 m.

Creado por: (Alumno)

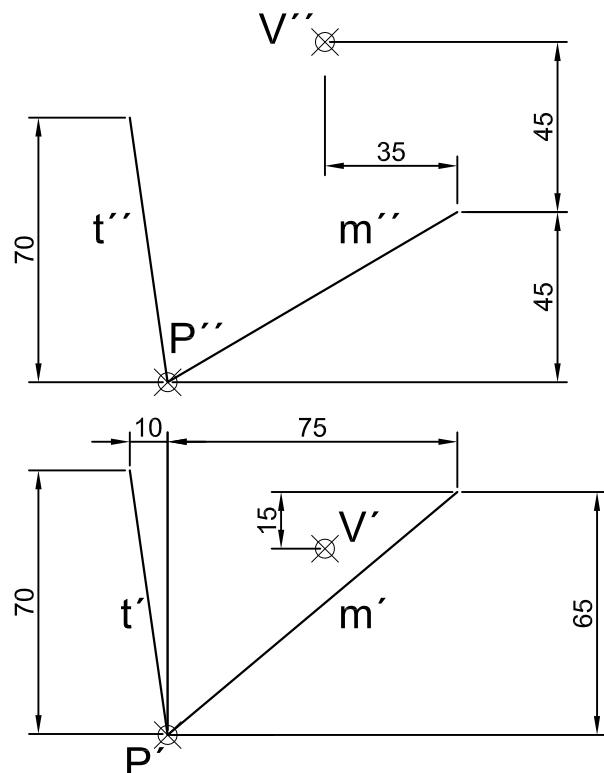
En el ámbito de las Exposiciones sobre Geometría Lumínica previstas en los Jardines de México, de Tehuixtla (Morelos), ha sido invitada la UNICAN para poder desarrollar algunas de las experiencias geométricas de luz tanto Focal como mediante Leds. Para ello se plantea una propuesta que incorpora elementos 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 sí 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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por		Rev.	
		Referencia técnica		Idioma	Es
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		Fecha	31-Oct-2019	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

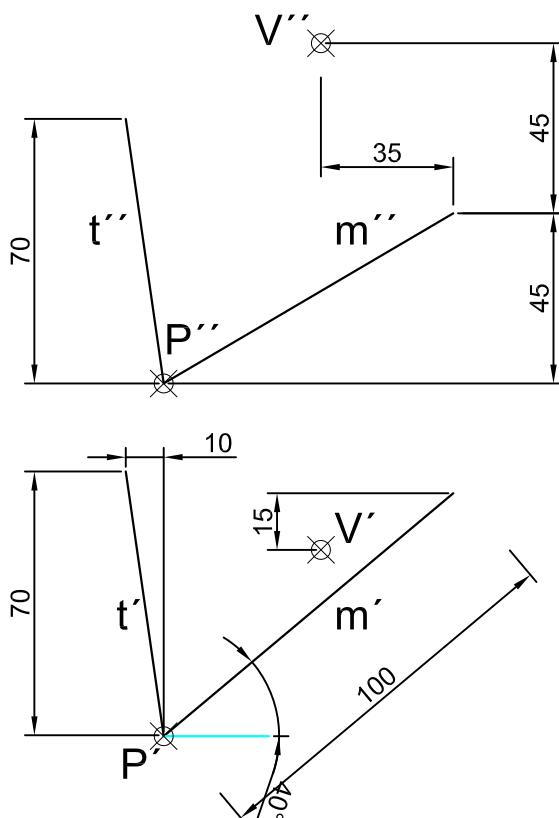
En el ámbito de las Exposiciones sobre Geometría Lumínica previstas en los Jardines de México, de Tehuixtla (Morelos), ha sido invitada la UNICAN para poder desarrollar algunas de las experiencias geométricas de luz tanto Focal como mediante Leds. Para ello se plantea una propuesta que incorpora elementos 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" situándose en ese plano la directriz de un cono recto de revolución de 25 uds de radio y vértice "V". Dibujar el cono en color azul cyan. (2p)
2. Determinar el ángulo entre el eje del cono y las generatrices, acotándolo en el dibujo.(1p)
3. La recta "m" es la intersección entre el plano "a", formado por "m" y "t" y un segundo plano, "b", formando ambos planos entre si un ángulo diedro de 80° . Con la altura perpendicular a este segundo plano, se sitúa un octaedro siendo la altura la mínima distancia entre el vértice "V" y el plano "b". Dibujar el octaedro en color magenta sabiendo que dos de sus aristas del cuadrado son paralelas a la recta "m". (4p)
4. Acotar el ángulo diedro formado entre los planos "a" y "b". (1p)

5. 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. (2p)

El punto "P" tiene cota "0".

Tanto el cono como el tetraedro deberán ser SÓLIDOS.

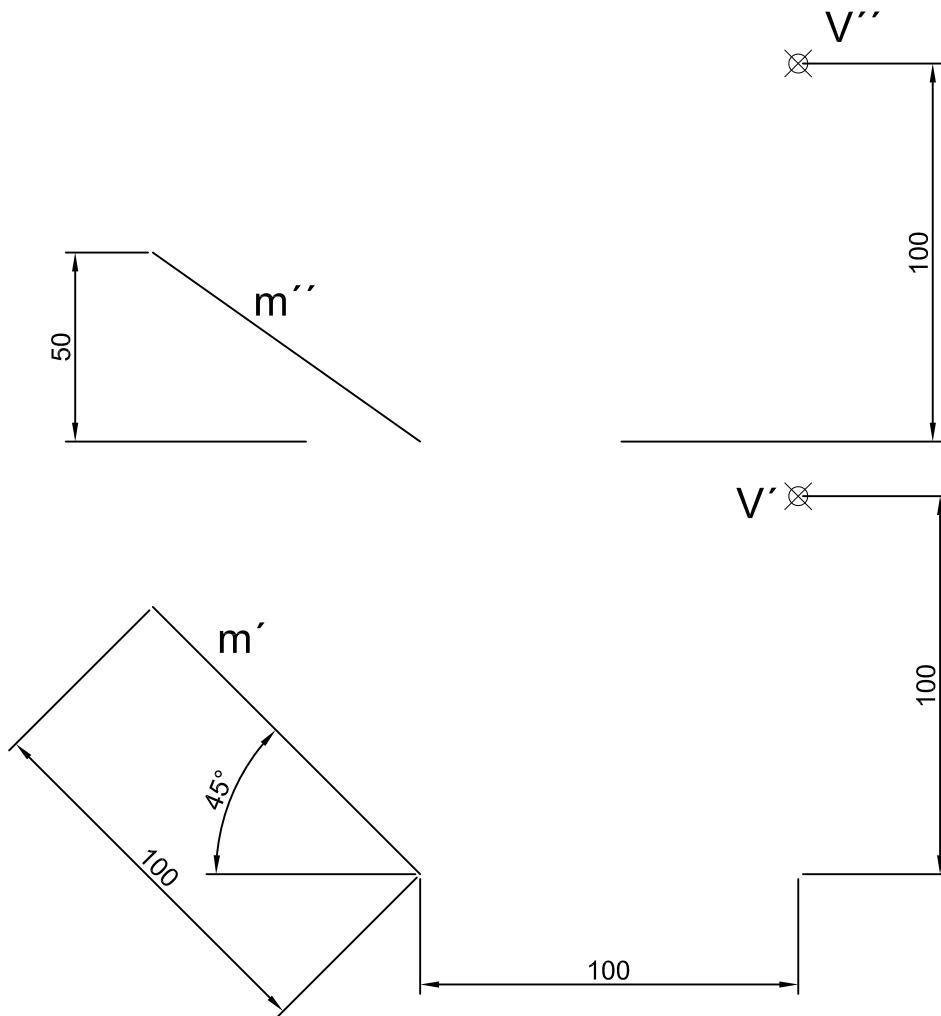


	Escala 1:250			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.	Creado por: (Alumno)		
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma	Es
			Fecha	Hoja
			15-ENE.-2020	1/1

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)

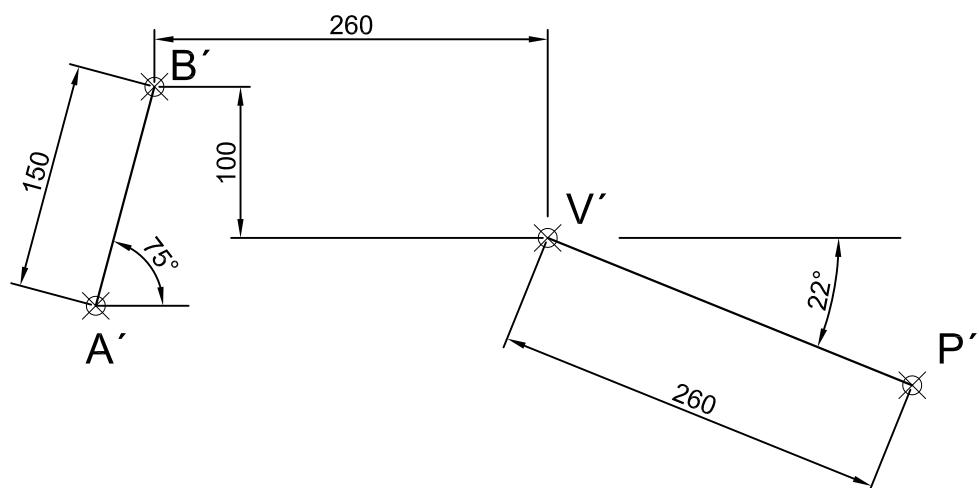
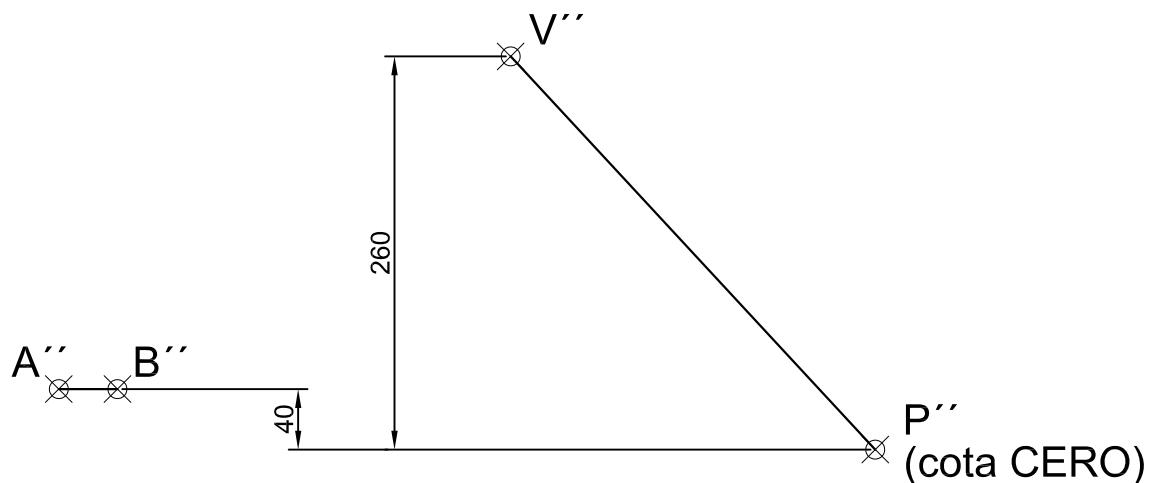


		Escala 1:2
--	--	------------

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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por Rev.
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	Referencia técnica	Idioma Es
	Fecha 21-Enero-2020	Nº de Plano (Titulación) 1/1

La UNICAN ha propuesto dos sólidos para la Exposición Internacional de Diseños de Parques Geométricos, siendo necesario enviar los modelos en archivo Autocad. Se adjuntan los datos para su ejecución, situándose el punto "P" en el Plano Horizontal de cota cero:

1. AB es lado de un triángulo equilátero situado en una plano que forma 140° con el Plano Horizontal de proyección (sentido positivo del ángulo). "V" es vértice de una pirámide cuya base es dicho triángulo. Dibujar la pirámide oblicua resultante. (3p)
2. VP es línea de máxima pendiente de un plano donde se sitúa un hexágono regular, siendo "V" y "P" dos vértices opuestos de dicho hexágono. Sobre este hexágono se apoya medio octaedro, eligiéndose la opción de mayor cota. (3p)
3. Hallar la mínima distancia, en magnitud y posición, entre las rectas AB y VP (2p)
4. Definir el ángulo diedro entre el Plano Horizontal y la cara ABV(1p)
5. La pirámide oblicua se apoya sobre unos pilares que llegan a cota cero, siendo estos pilares la prolongación de las aristas laterales de la pirámide hasta hallar su intersección con el Plano Horizontal de proyección. Dibujar la sección resultante en el PH (1p)



		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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma	Es
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		Fecha 7-Abril-2020	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1

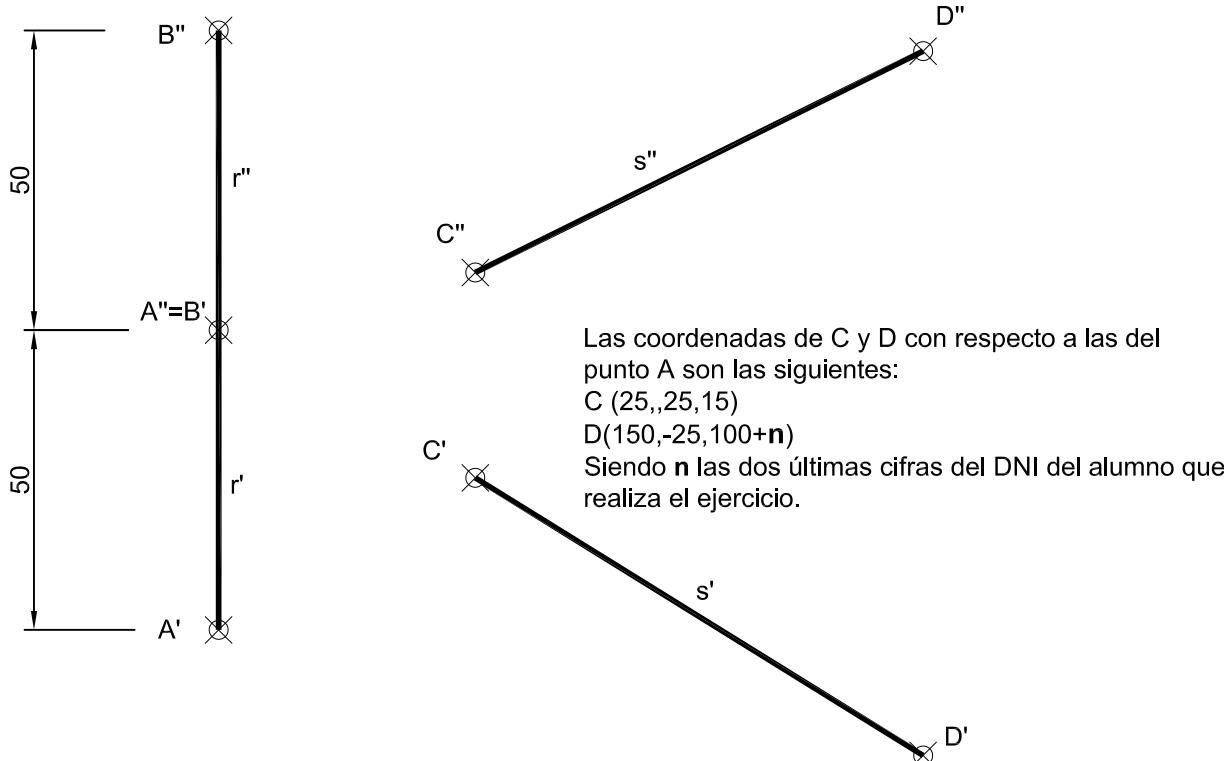
Se definen las rectas r y s según el croquis adjunto y se pide:

- 1.-Dibujar en posición y magnitud la mínima distancia entre ambas rectas. (3 puntos).
- 2.-La recta r es la diagonal de un cubo, dibujar el cubo en dicha posición. (1 puntos).
- 3.-La recta s es la altura de un tetraedro. Dibujar el tetraedro conociendo que la base (de dicha altura) se encuentra lo más alejada posible del plano XY. (3 puntos).
- 4.-Acotar el ángulo de la recta s con el plano XY. (1 punto).
- 5.-Dibujar un octaedro de lado 500 mm cuya sección principal se encuentre en plano Π definido por los puntos $J(1000,500,300)$; $K(-300,-500,1000)$ y $L(-600,-300,-400)$ y sus dos vértices extremos estén alineados con la recta formada por los puntos JK . (2 puntos).

Notas y ayudas:

- Se recomienda al alumno la lectura del enunciado en su integridad para evitar problemas de compresión.
- Las rectas podrán alargarse la magnitud necesaria para resolver el apartado 1 del ejercicio, pero es recomendable mantener los puntos A , B , C y D para la resolución del apartado 2 y 3, o bien conservar las rectas originales.
- Cualquier duda durante el ejercicio no podrá ser resuelta. Si existieran varias soluciones posibles, con entregar una de ellas será un apartado correcto.
- Únicamente el ejercicio será válido y corregido si se entrega a través de la plataforma mediante un fichero con los apellidos y nombre del alumno con extensión .DWG.
- La no coincidencia de los datos introducidos con el número n , supone un 0, aunque se entreguen otros apartados resueltos para los que dicho número no sea necesario.

Se recuerda que para alinear y escalar objetos es recomendable el uso de la orden Alinear2D.



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

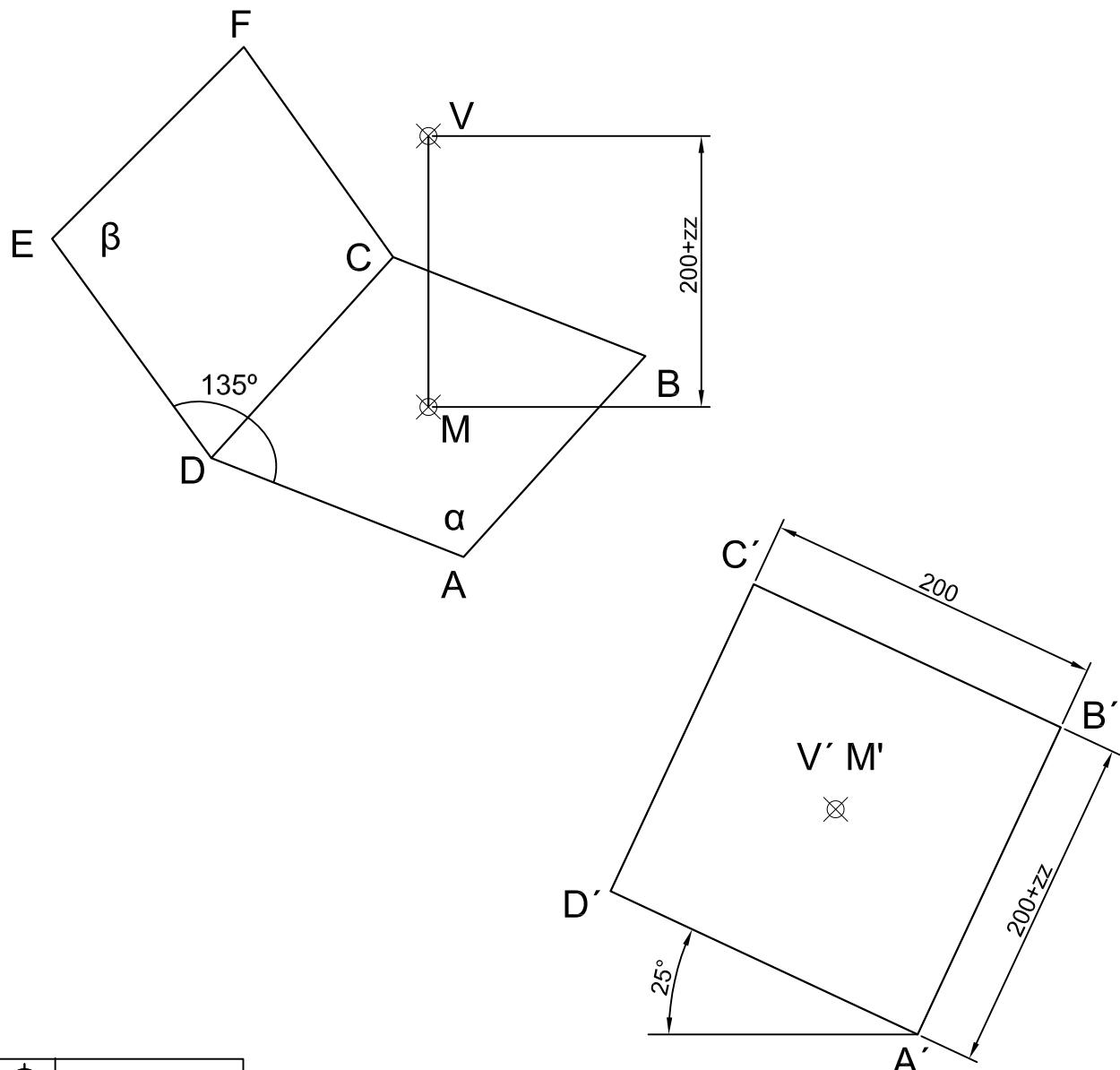
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 60 m.	Creado por: (Alumno)	
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por	Rev.
		Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 8-Abril-2020	Nº de Plano (Titulación) 1/1

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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de representación	Aprobado por	Rev.
		Referencia técnica	Idioma Es
		Fecha 20 mayo 2020	Nº de Plano (Titulación) 1/1

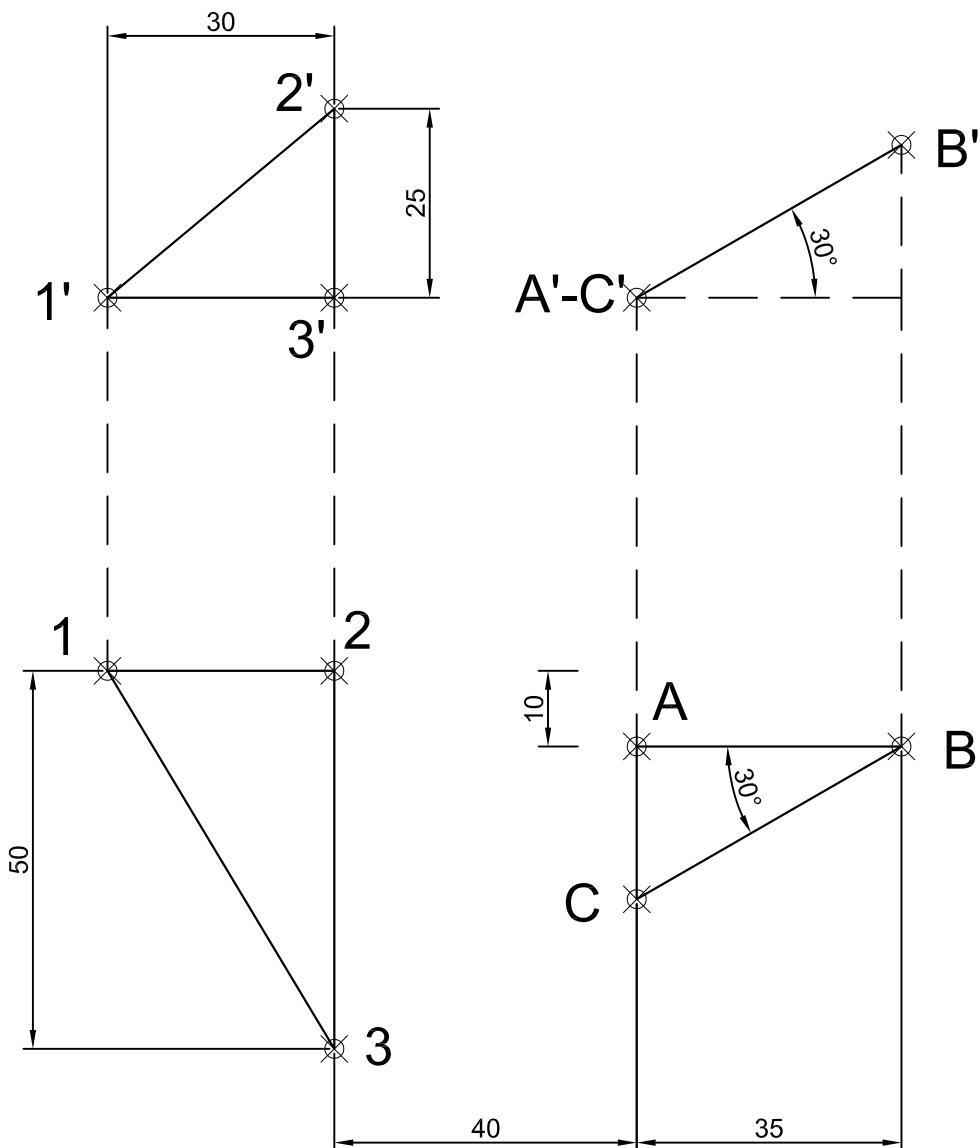
El triángulo ABC, situado a 30° sobre un plano horizontal, es la base de una pirámide cuyo vértice V se encuentra en el plano 1-2-3, siendo la arista AV de la pirámide, perpendicular a dicho plano. Se pide:

- 1.- Obtener el vértice V (3,00 p).
- 2.- Proyecciones diedradas de la pirámide (modelo sólido) (3,00 p).
- 3.- Mínima distancia entre las rectas BC y 1-2 (2,00 p).
- 4.- Área de la cara BCV de la pirámide (1,00 p).
- 5.- Obtener el área de la sección producida en la pirámide por un plano paralelo a 1-2-3, que pase a $1/3$ del vértice de la arista AV (1,00 p).

Se enviarán dos ficheros:

- a) 1ºApellido2ºApellidoNombre-1.pdf, a las 11:25 horas (25 minutos del comienzo del examen)
- b) 1ºApellido2ºApellidoNombre-2.pdf, a las 11:50 horas (fichero final)

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



	Escala 1:1
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 m.
ETS de NÁUTICA 	Creado por: (Alumno) Aprobado por Referencia técnica Fecha 15-junio.-2020 Nº de Plano (Titulación) Hoja 1/1

Título. Título suplementario.

Sistemas de
representación

Rev.

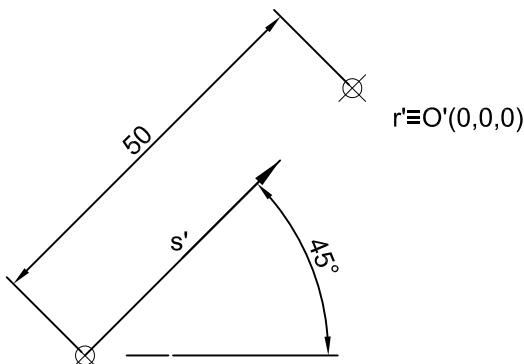
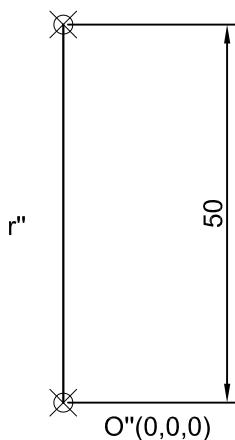
Idioma
Es
Hoja
1/1

El segmento r es la diagonal de un cuadrado perpendicular al plano horizontal.

La recta s' es la proyección sobre el plano horizontal de la línea de máxima pendiente de un plano que forma 30° con el plano horizontal.

Se pide:

1. Representar el cuadrado cuya diagonal es el segmento r , sabiendo que dicho cuadrado está contenido en un plano perpendicular al plano horizontal que forma 135° con el plano vertical (sentido antihorario). (3p)
2. Representar la figura geométrica formada por la unión de:
 - La mitad de un tetraedro, cortado por un plano cuya sección sea el cuadrado del apartado 1
 - La mitad de un octaedro, cortado por un plano cuya sección sea el cuadrado del apartado 1
 Ambas figuras se unen por el cuadrado, de manera opuesta. (4p)
3. Mínima distancia entre las rectas r y s . (3p)

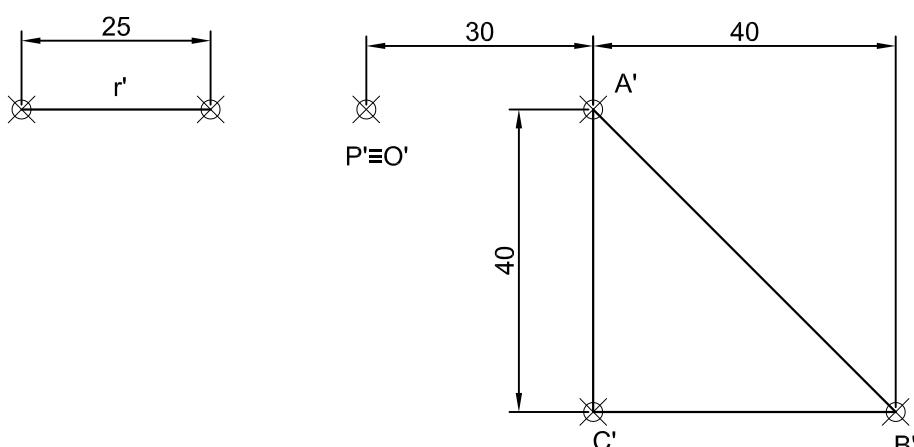
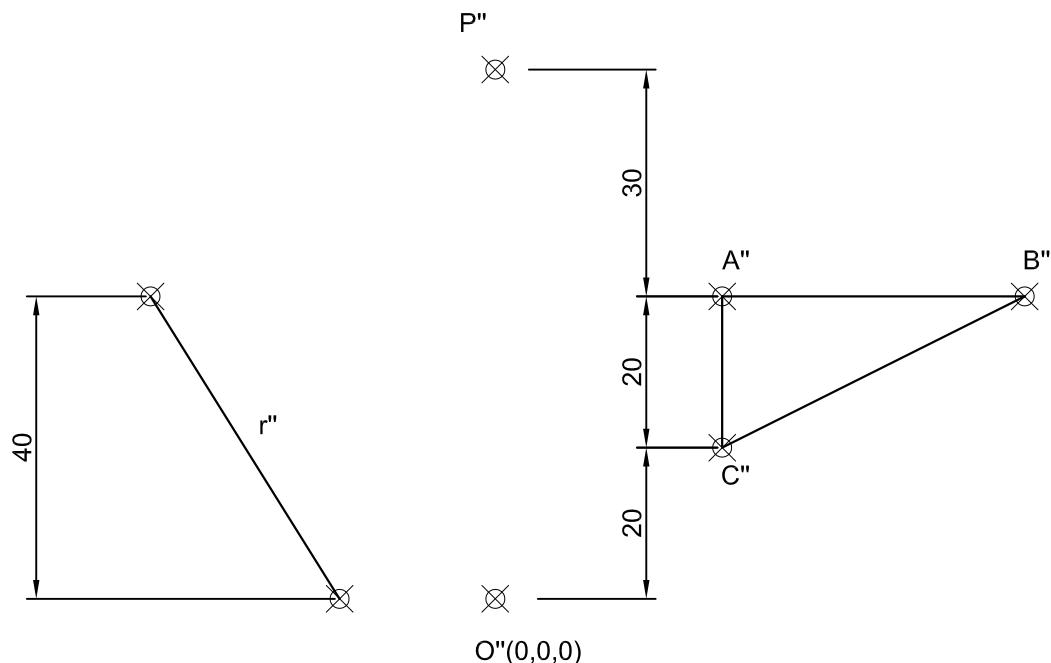


		Escala 1:1			
Dpto. de I.G. y Téc. Expresión Gráfica	Tipo de documento Ejercicio Examen 50 min.	Creado por: (Alumno)			
E.T.S.I. Industriales y T.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por		Rev.	
		Referencia técnica		Idioma	Es
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		Fecha	Nº de Plano (Titulación)	Hoja	1/1
		2-09-2020			

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

Se pide:

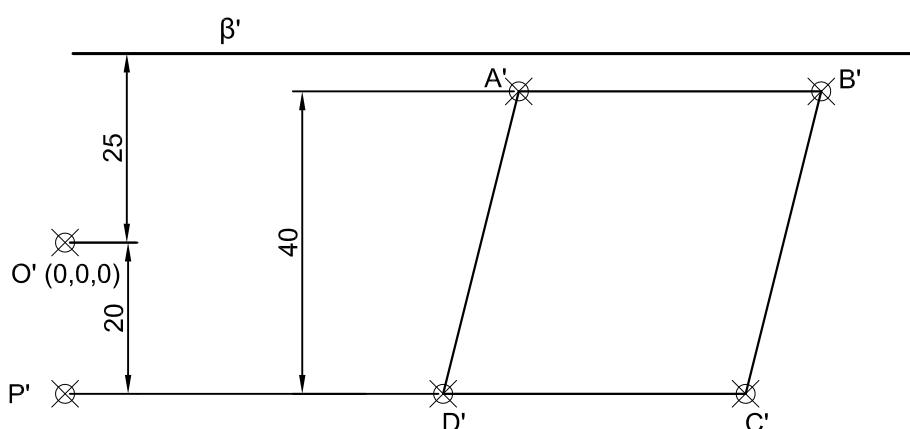
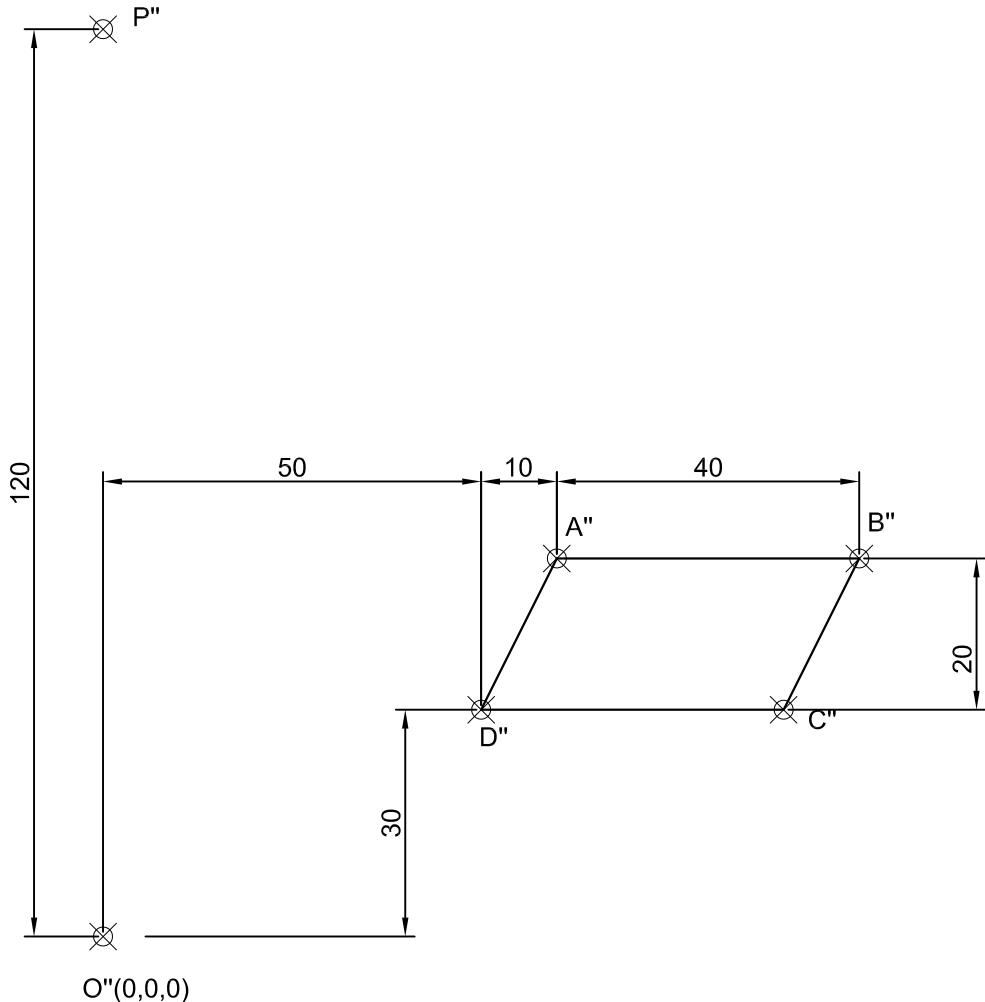
1. Representar la pirámide pentagonal regular cuyo vértice es el punto P y la base, de lado 25 mm, está situada en el plano ABC, siendo uno de sus lados paralelo a BC. (5p)
2. El triángulo ABC es la sección producida en un prisma oblicuo. Hallar la intersección de dicho prisma con el plano horizontal 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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por		Rev.	
		Referencia técnica		Idioma	Es
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		Fecha	Nº de Plano (Titulación)	Hoja	1/1
		4-09-2020			

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.	Titulo. Título suplementario. Sistemas de Representación	Aprobado por	Rev.	
		Referencia técnica	Idioma	Es
		Fecha 9-Sept-2020	Nº de Plano (Titulación)	Hoja 1/1