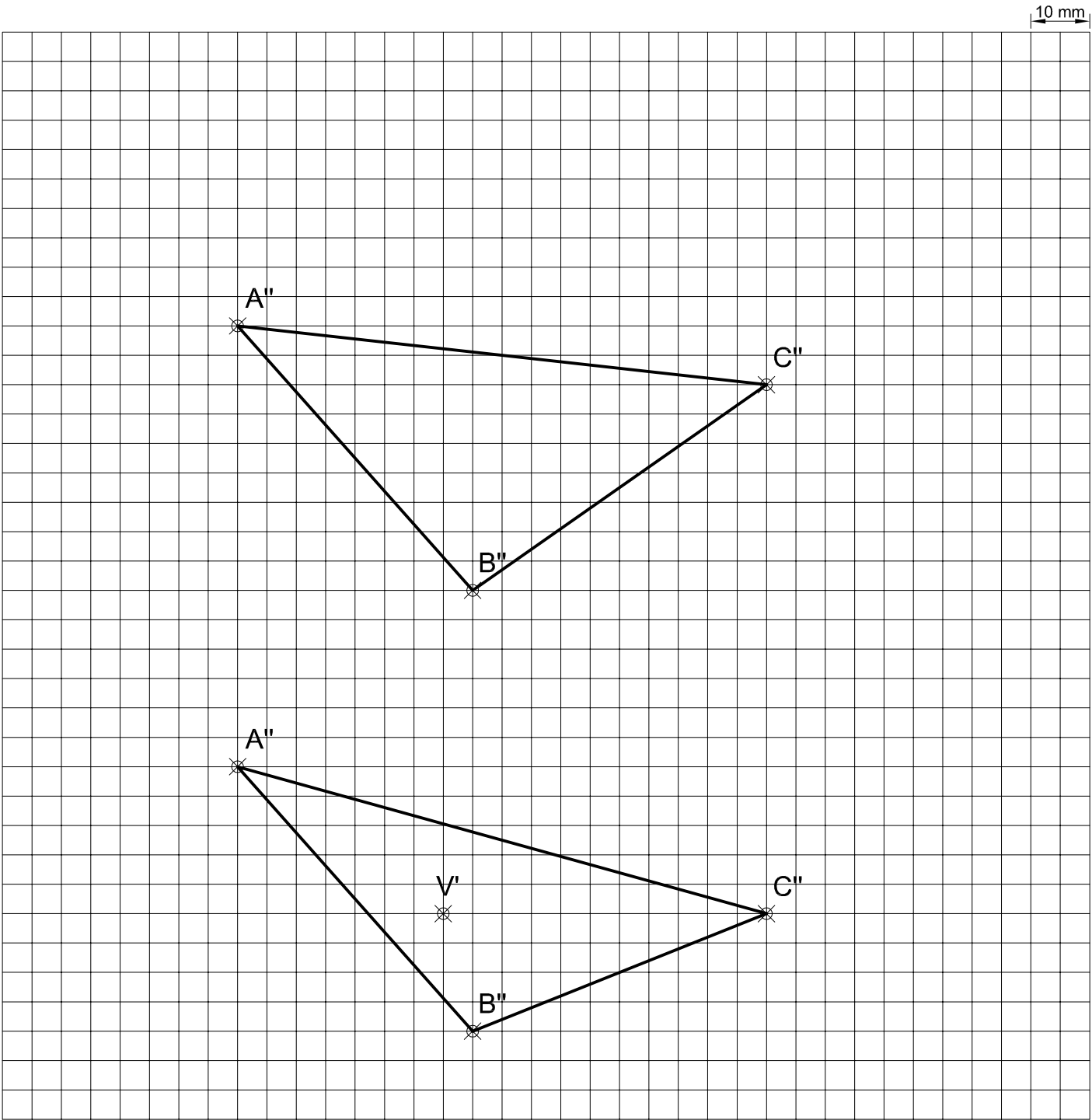


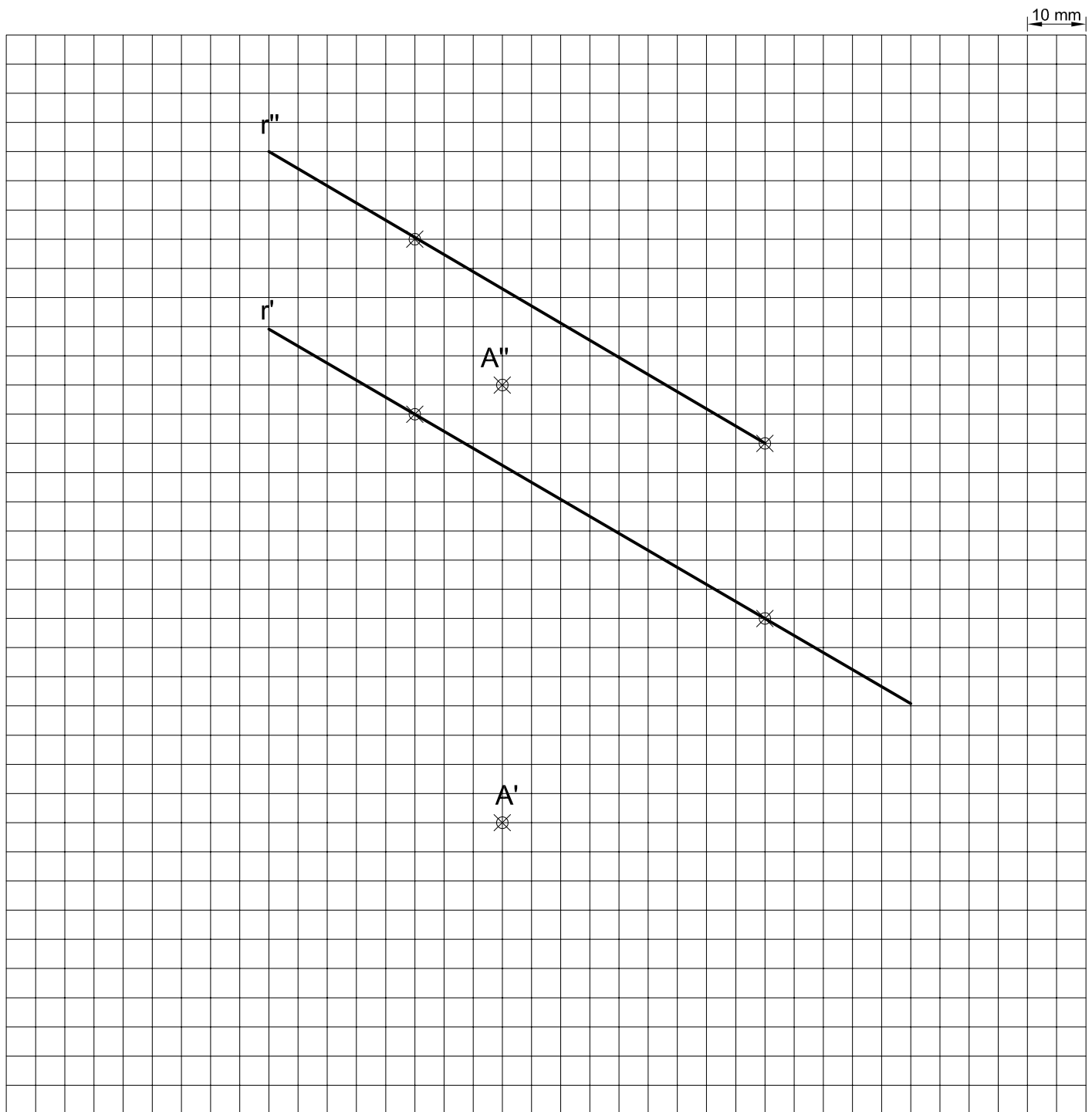
Representar las proyecciones y el desarrollo de un cono regular, sabiendo que su altura es de **60 mm** y que su base, de **20 mm** de radio y centro **O**, está situada en el plano **ABC**. El vértice del cono es el de menor cota.



El punto **A** es el vértice de un tetraedro de lado **L = 50 mm**, que tiene una cara apoyada en el plano horizontal. Sabiendo que los otros vértices de dicha cara se encuentran en una recta paralela al plano vertical,

SE PIDE:

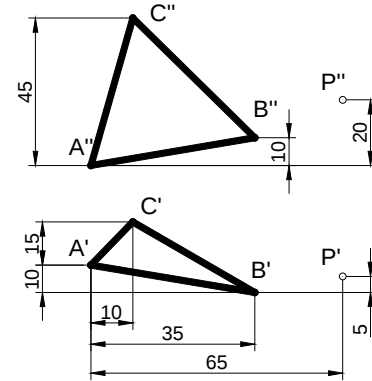
1. Dibujar las proyecciones posibles del tetraedro.
2. Determinar la intersección con la recta **r**, definiendo partes vistas y ocultas de la misma.
3. Hallar la verdadera magnitud de la sección producida por un plano proyectante vertical que contiene a la recta **r**.



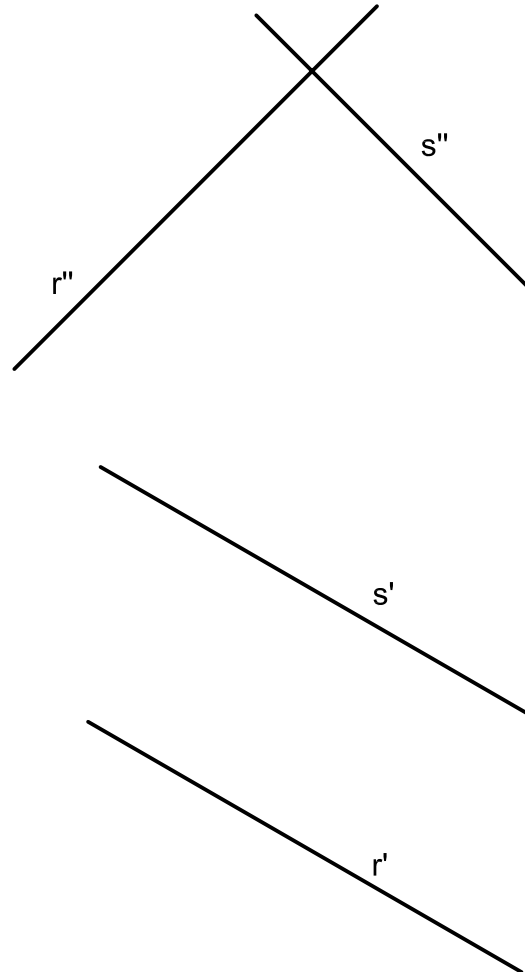
Departamento I.G. y Técnicas Expresión Gráfica	Referencia Técnica UC022	Tipo de documento Ejercicio Examen	Alumno			
 UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Telecom.	Creado por	Título. Título suplementario	Nº de identificación. Titulación			
	Aprobado por		Escala 1:1	Fecha 06/09/2001	Idioma Es	Hoja 1/1

Dado el plano α por las coordenadas relativas de los puntos A, B, y C, y el punto P, según las proyecciones diédricas en el método directo del croquis adjunto, se pide:

- Trazar por P una recta r perpendicular al plano α .
- Determinar la verdadera magnitud del triángulo A,B,C, así como la de sus tres ángulos.
- Determinar la distancia del punto P al plano α .



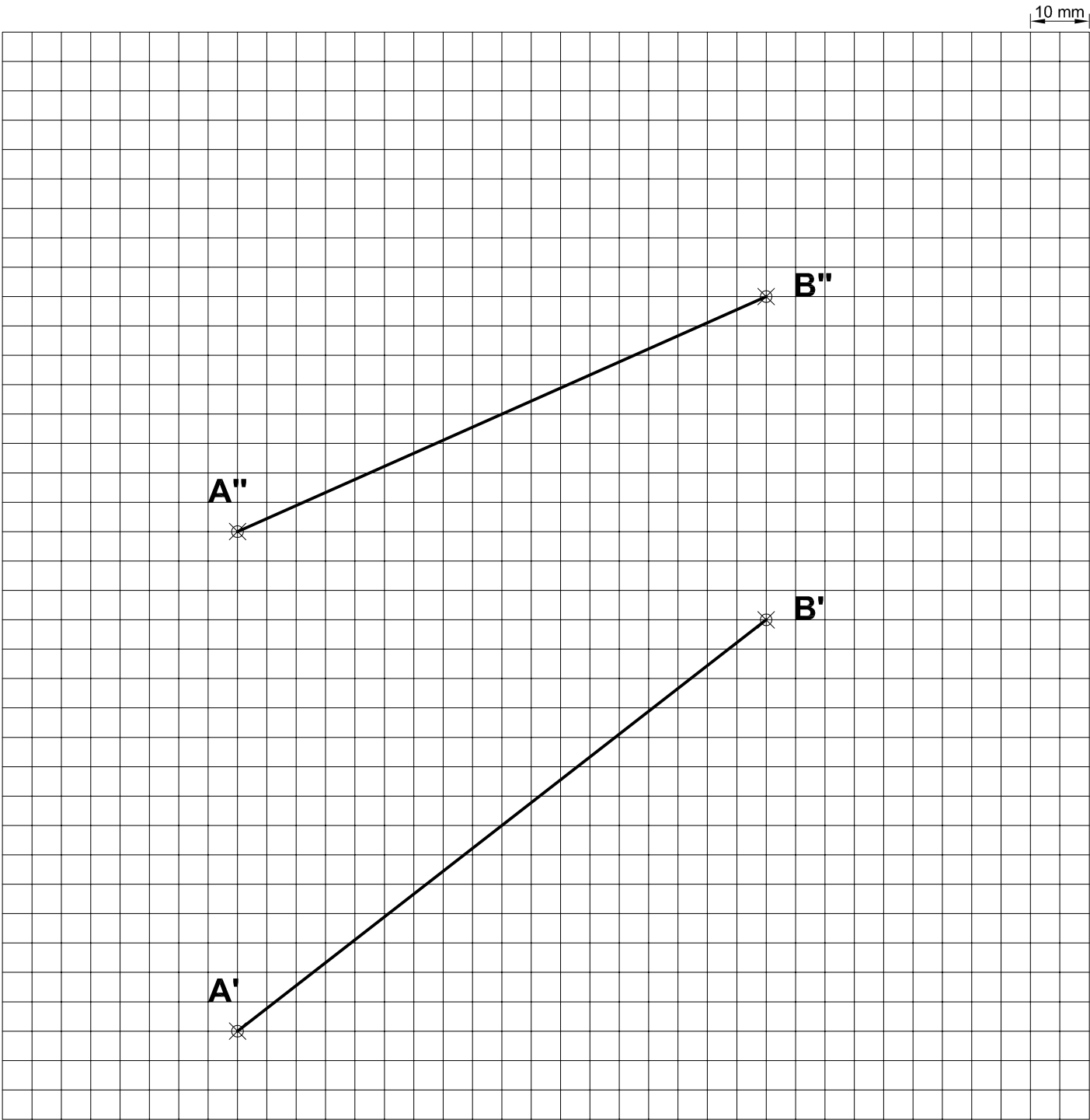
Las rectas r y s, representan esquemáticamente, a escala 1:200 una línea desnuda de 12 Kv. y una tubería, en la que se van a realizar trabajos de mantenimiento. Dado que el R. E. de A.T. exige una distancia mínima de 5 m. al lugar de trabajo más próximo a la línea de 12 Kv., se necesita saber si se pueden o no realizar dichos trabajos sin necesidad de cortar el suministro eléctrico. Así mismo se precisa conocer el lugar en el que la distancia es mínima, a fin de poder efectuar una correcta señalización de la zona.



Dada la recta **AB**

SE PIDE:

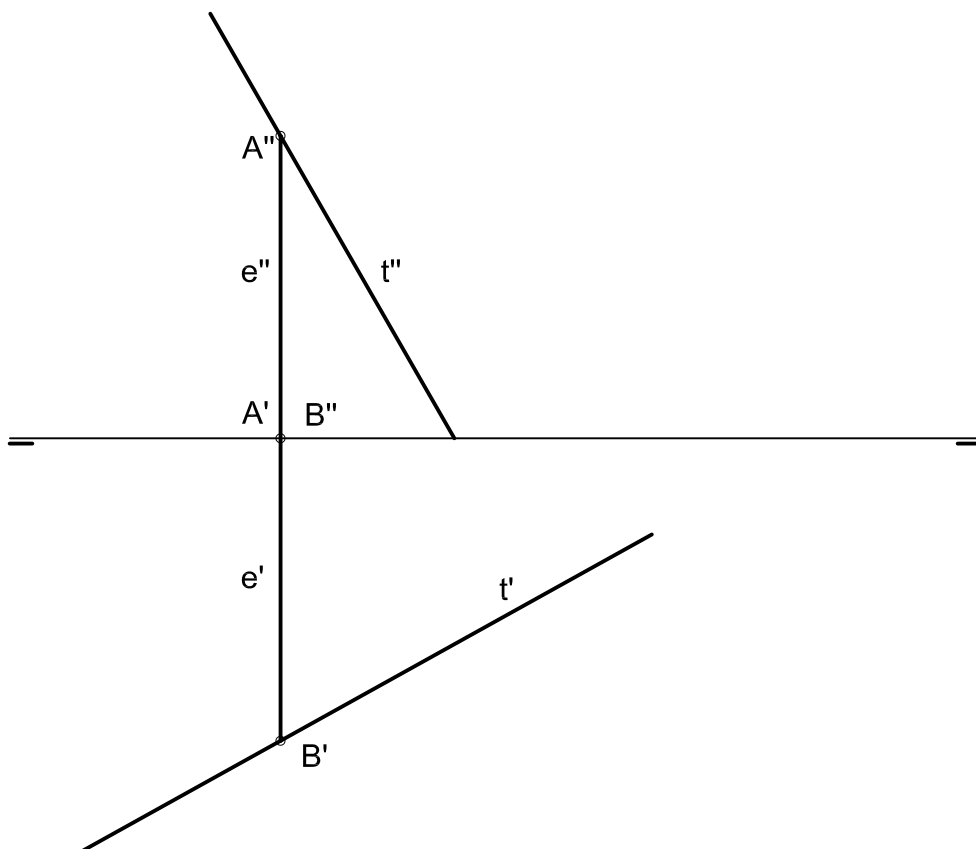
- 1. Ángulo que forma la recta con el Plano Vertical (**PV**).
- 2. Ángulo que forma la recta con el Plano Horizontal (**PH**).
- 3. Hallar un plano que contenga a la recta dada y forme **45°** con el **PH**. Determinarlo mediante el triángulo compuesto por la recta dada, una horizontal del plano y una línea de máxima pendiente.
- 4. Dibujar un segundo plano, igual al obtenido en el apartado 3, de manera que el ángulo diedro entre ambos planos sea **90°**.



En una planta química, hay una tubería que se representa por la recta t , con una temperatura de funcionamiento de 200°C . Por necesidades de funcionamiento, es necesario instalar una escalera de acceso, representada por la recta e , para la circulación de personas. Sabiendo que las normas de seguridad de la compañía exigen una distancia mínima de 2,5 m. entre la tubería y la escalera, se pide:

1. Hallar la mínima distancia entre las rectas e y t .
2. Valor en metros de la distancia, sabiendo que la escala es 1:200.
3. Situar sobre las rectas dadas, la posición de los dos puntos más próximos.

Puntuación 10 p. Tiempo 40 m.



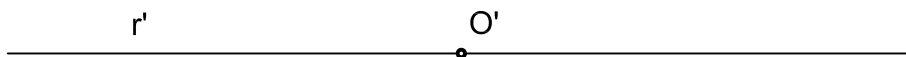
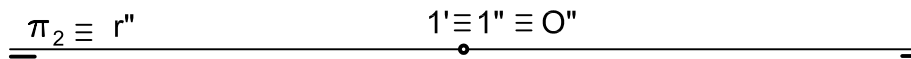
El punto 1(1',1'') es el vértice de un tetraedro que se encuentra apoyado en el plano horizontal de referencia, π . Los otros dos vértices de la cara en que se apoya están en la recta r . El cuarto vértice tiene cota superior a los demás. El punto O es el centro de una esfera de radio 30 mm. (E=1:1). Se pide:

1º Obtener las secciones de la esfera con las caras del tetraedro.

2º Desarrollo y transformada de la sección, en el reverso.

Nota: $\pi \equiv PH$.

Ejercicio propuesto el 8 de Febrero de 2001. Puntuación 10 p. Tiempo. 1 h.



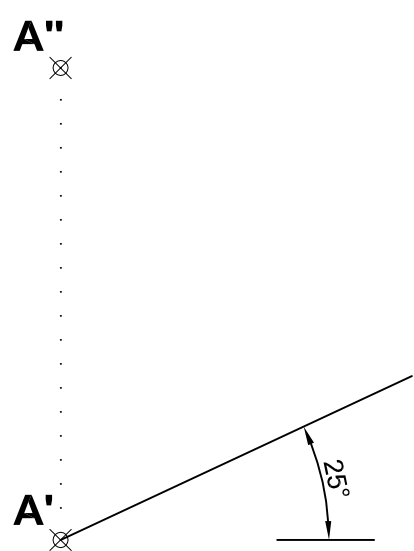
En la ciudad de Basilea (Suiza) se ha propuesto realizar un homenaje al físico y matemático Leonhard Euler, y dada su contribución al conocimiento de los poliedros, se ha pensado en la ejecución de un CUBO junto al Mittlere Brücke, a orillas del Rin. El proyecto ha salido a concurso y se puede presentar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

DATOS:

Se sabe que r' es la proyección horizontal de una recta que pasa por el punto $A (0,0,0)$ y es línea de máxima pendiente de un plano que forma 30° con el PH. En este plano se apoya la cara del cubo, siendo A y B dos vértices diagonalmente opuestos de dicha cara. El lado del cubo, en la realidad mide $7.5 m$.

SE PIDE:

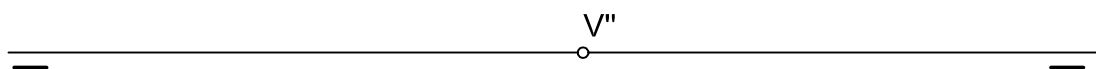
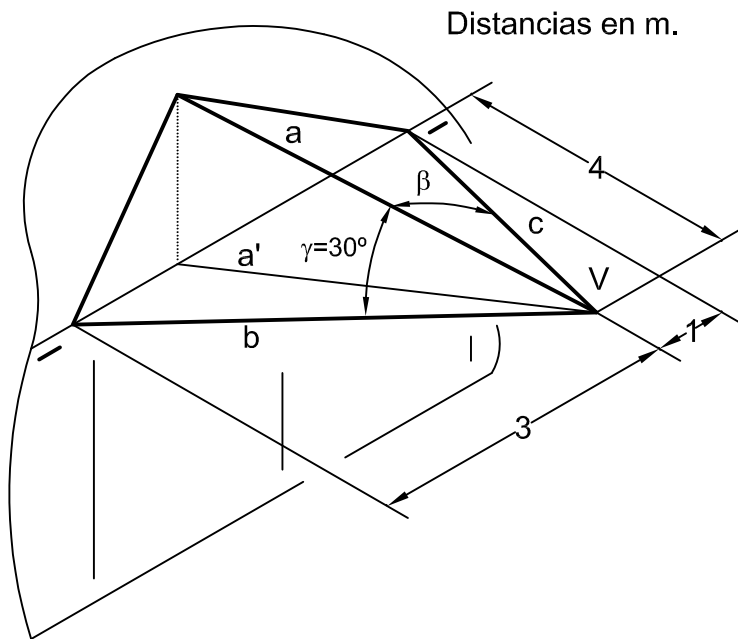
- 1. Dibujar el cubo según los datos anteriores.
- 2. Si en el dibujo el lado del cubo midiese $3.75 cm$ ¿A qué escala estaría representado el poliedro?
- 3. Hallar la sección producida en el cubo por los puntos A , B y C , siendo las coordenadas de $C(-100,75,75)$. ¿Cual es el área real de la sección en cm^2 ?
- 4. Hallar el lugar geométrico en el espacio desde el que se ve la diagonal AB bajo un ángulo capaz de 90° .
- 5. Realizar la presentación, en **espacio papel**, disponiendo las vistas de alzado, planta y perspectiva. Señalar la escala del dibujo.



Departamento I.G. y Técnicas Expresión Gráfica UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA E.T.S. Ingenieros Industriales y Telecom.	Referencia Técnica UC005	Tipo de documento Ejercicio Examen	Alumno			
	Creado por	Titulo. Titulo suplementario	Nº de identificación. Titulación			
	Aprobado por		Escala	Fecha	Idioma Es	Hoja 1/1

Las características del local han sugerido realizar a la entrada una cubierta como la indicada en el croquis adjunto, de la que se toman como datos de partida, la cara α , situada en el plano horizontal de cota cero, la cara $\gamma=30^\circ$ y el ángulo entre ellas, $B=45^\circ$, se pide obtener la verdadera magnitud de las tres superficies de la cubierta, a escala 1:50 y los ángulos diedros entre $\beta - \gamma=A$ y entre $\alpha - \beta=C$.

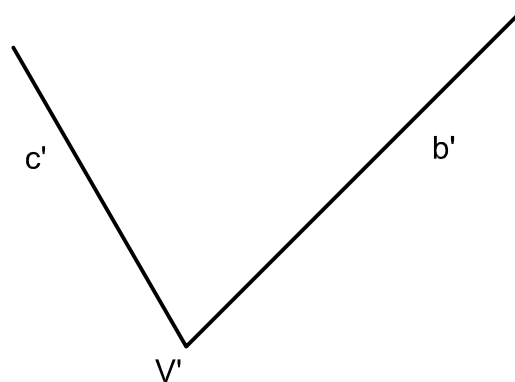
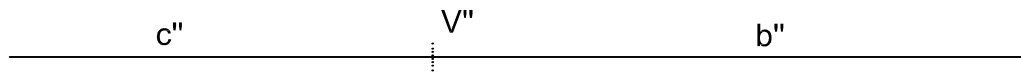
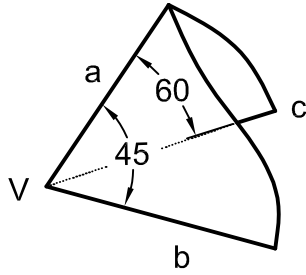
Ejercicio propuesto el 1 de Febrero de 1993. Puntuación 10 p. Tiempo. 45 m.



Se conoce el valor del ángulo de las tres caras de un triedro distribuidas de acuerdo con el esquema adjunto. Se pide:

- Obtener las proyecciones de la arista "a".
- Obtener el valor de los tres ángulos diedros A, B, C.

Ejercicio propuesto el 1 de Febrero de 1999. Puntuación 10 p. Tiempo. 1 h.



Un fabricante de fachadas desea hacer en un terreno, con forma de triángulo rectángulo, un edificio singular que sirva de exposición a sus productos y así se lo encarga al jefe de la Oficina Técnica. Este ha pensado hacer un triedro irregular, compuesto por dos planos diedros que formen 45° con el plano horizontal, situados en los catetos del triángulo y un plano diedro que forme 75° con el plano horizontal, situado en la hipotenusa, pero avanzando en voladizo hacia el exterior del triángulo, haciendo de visera para poder situar la entrada del edificio en su punto medio M. Sabiendo que la figura está representada a escala 1:50, se pide:

1. Dibujar el triedro.
2. Obtener la distancia en metros del punto M al plano VAB. (d_1)
3. Distancia del punto M a la arista VA en metros. (d_2)
4. Verdadera magnitud de la cara VBC en metros cuadrados.
5. Determinar el ángulo diedro formado por los planos que se cortan según la arista VA.

Nota: Los datos de partida están en la página siguiente.

Tiempo. 1 h. 45 m.

