



SEMANA: 9ª

TEMA: 43

MATERIAL ELABORADO POR: MANUEL CARRASCO

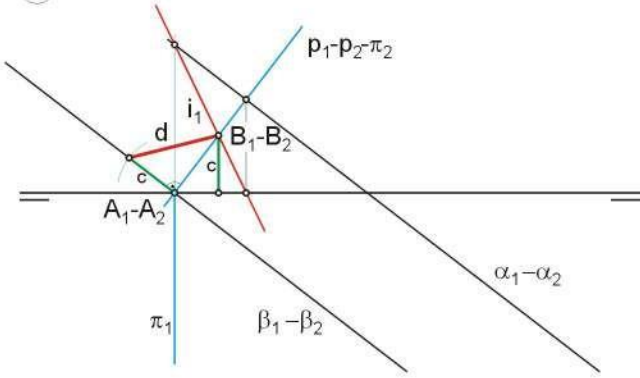
TEMA 43: *Sistema diédrico. Métodos: giros y abatimientos y cambios de plano. Verdaderas magnitudes.*

Esquema:

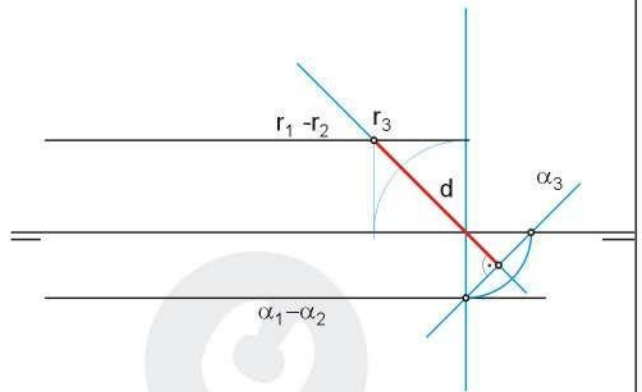
- 1.- Introducción.
- 2.- Giros.
 - 2.1.- Giro de un punto.
 - 2.2.- Giro de una recta.
 - 2.3.- Giro de un plano.
 - 2.4.- Aplicaciones de los giros.
- 3.- Abatimientos.
 - 3.1.- Abatimiento de un plano.
 - 3.2.- Abatimiento de un punto conocido un plano que lo contiene.
 - 3.3.- Abatimiento de una recta conocido un plano que la contiene.
 - 3.4.- Abatimiento de una figura plana.
 - 3.5.- Obtención de las proyecciones de una figura cuyo abatimiento se conoce.
- 4.- Cambios de plano.
 - 4.1.- Cambio de un plano de proyección.
 - 4.2.- Cambio de dos planos de proyección.
 - 4.3.- Proyecciones de una recta después del cambio de plano.
 - 4.4.- Trazas de un plano después del cambio de plano.
 - 4.5.- Aplicaciones de cambios de plano.
- 5.- Verdaderas magnitudes.
 - 5.1.- Obtención de verdadera magnitudes por giros.
 - 5.2.- Obtención de verdaderas magnitudes por abatimientos.
 - 5.3.- Obtención de verdaderas magnitudes por cambios de plano.
- 6.- Conclusiones.
- 7.- Referencias bibliográficas y documentales.



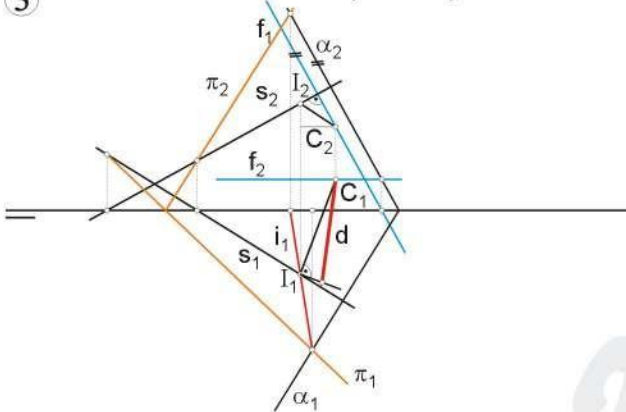
1 Hallar la distancia entre los planos α y β .



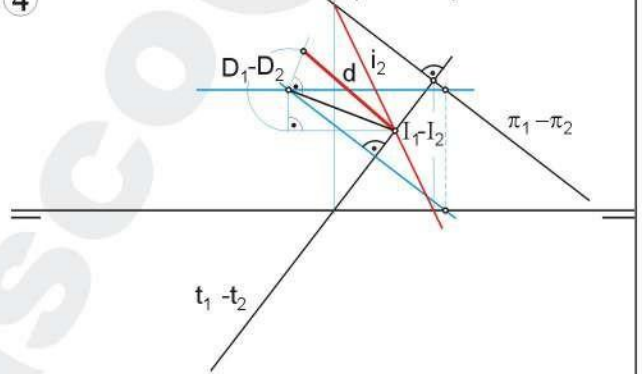
2 Hallar la distancia del plano α a la recta r.



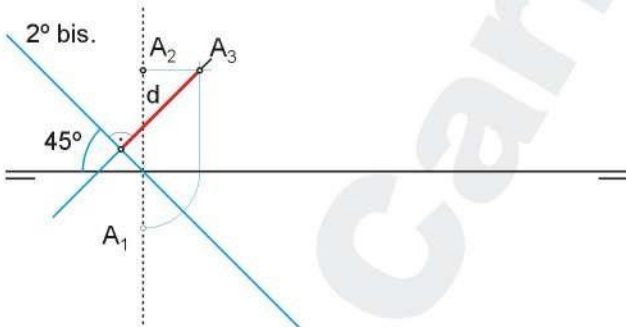
3 Hallar la distancia entre el punto C y la recta s.



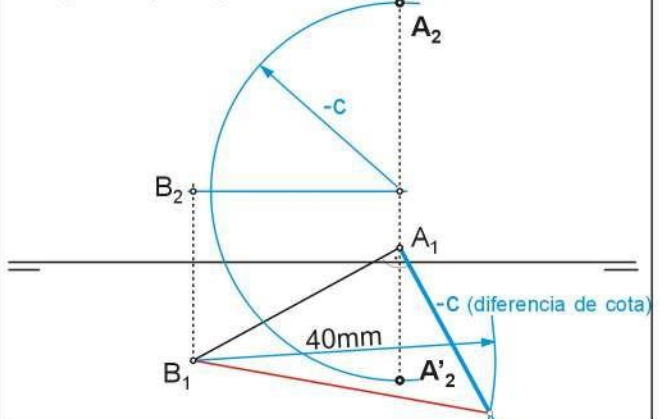
4 Hallar la distancia entre el punto D y la recta t.



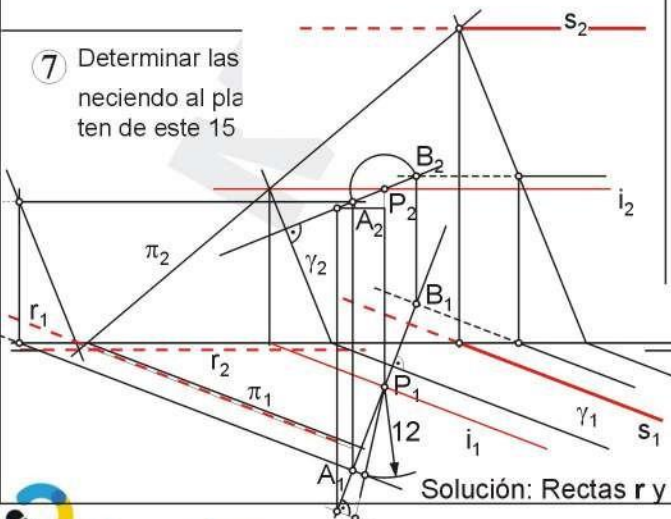
5 Hallar la distancia entre el punto A y el 2º bisector.



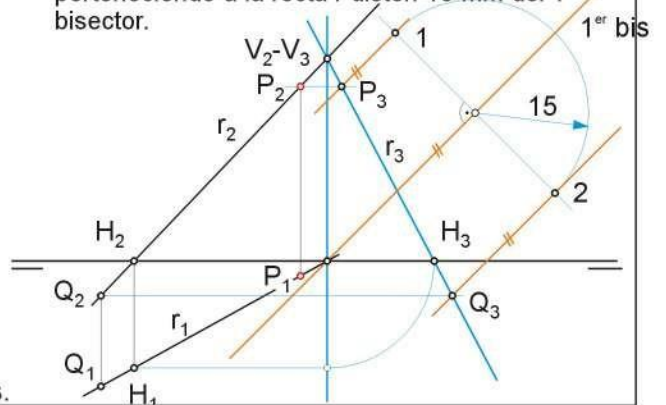
6 Determinar las posibles proyecciones verticales del punto A para que la distancia de A a B sea de 40mm.



7 Determinar las proyecciones de los puntos perteneciendo a la recta r disten de este 15 mm del 1º bisector.



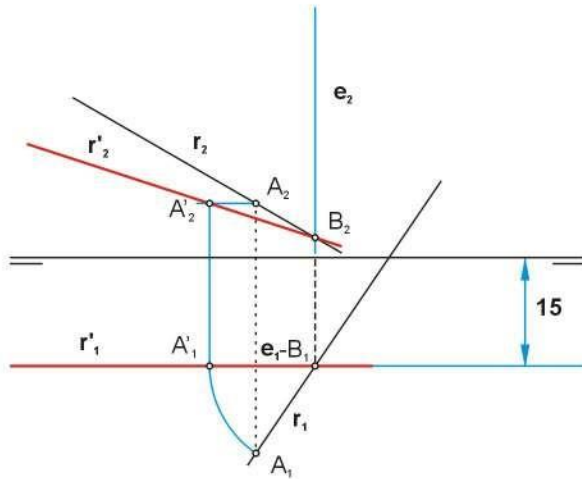
8 Determinar las proyecciones de los puntos que perteneciendo a la recta r disten 15 mm del 1º bisector.



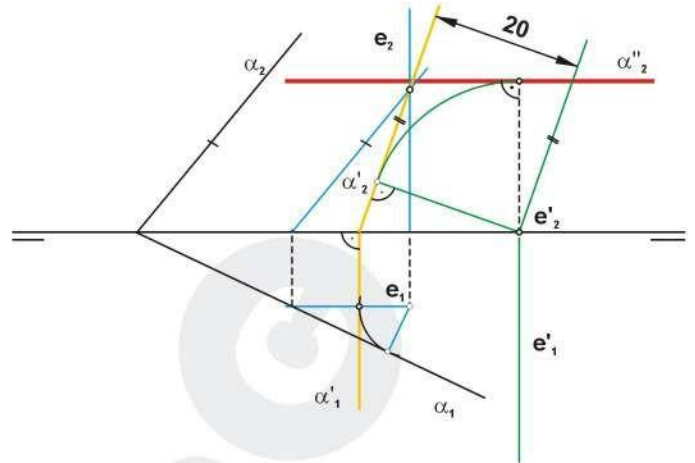
Solución: Rectas r y s.



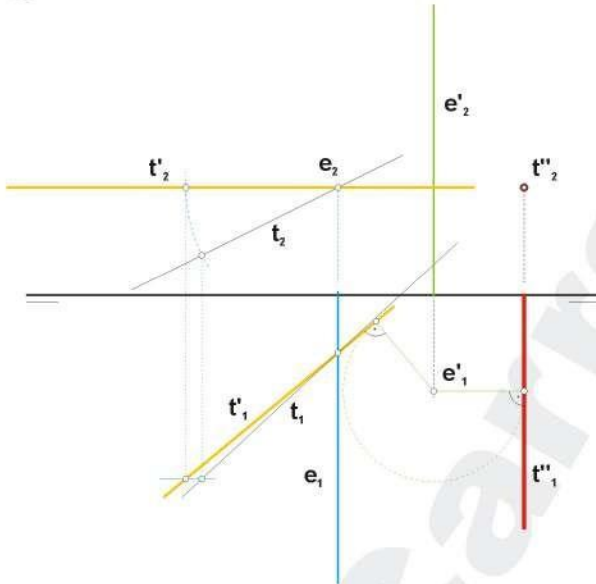
1 Mediante un giro situar la recta r paralela al PV y con un alejamiento de 15 mm.



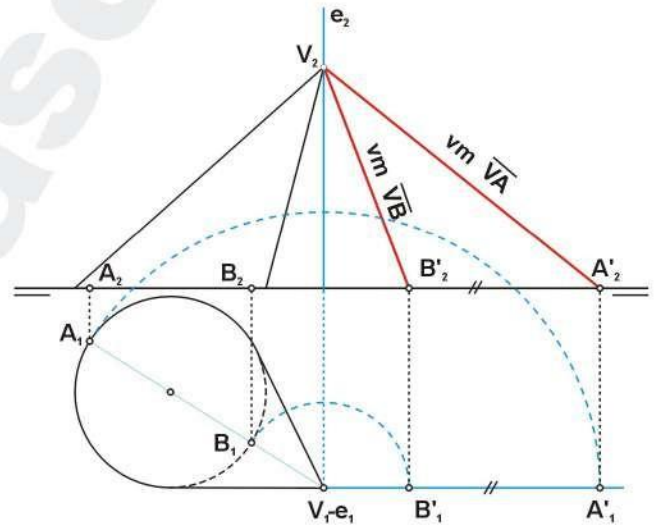
2 Mediante giros convertir el plano dado en paralelo al PH, con una cota de 20 mm.



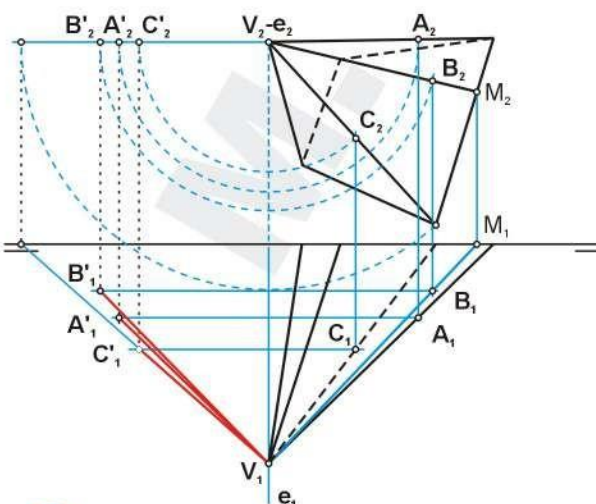
3 Mediante giros situar la recta t de punta.



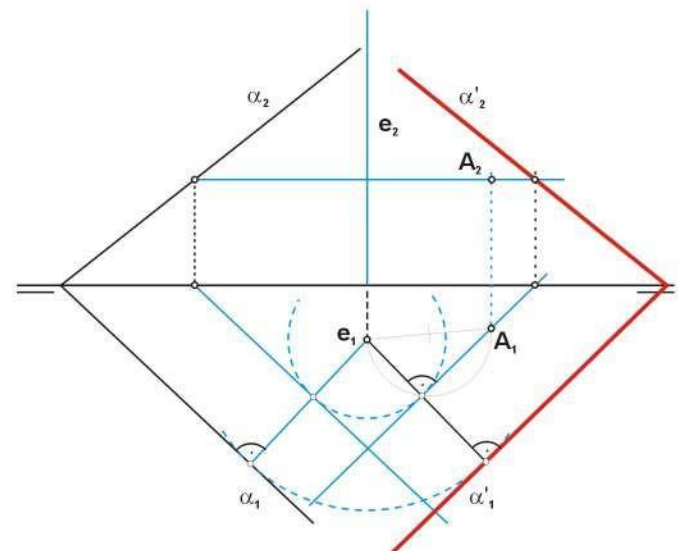
4 Determinar la verdadera magnitud de la mayor y de la menor de las generatrices del cono oblicuo dado.



5 Determinar la distancia de los puntos A, B y C (situados en la superficie piramidal) al vértice de la pirámide.

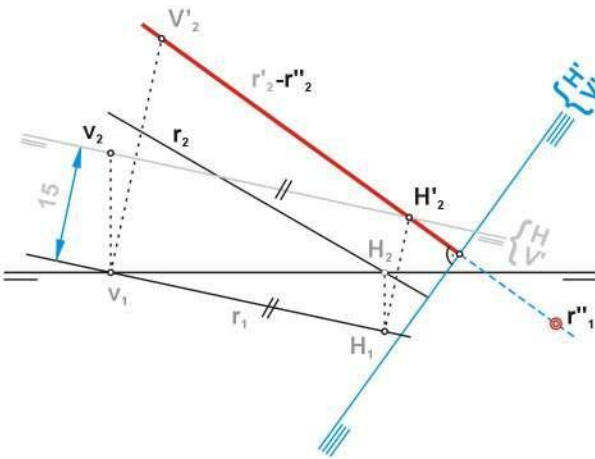


6 Mediante un giro alrededor del eje e hacer que el plano alpha contenga al punto A.

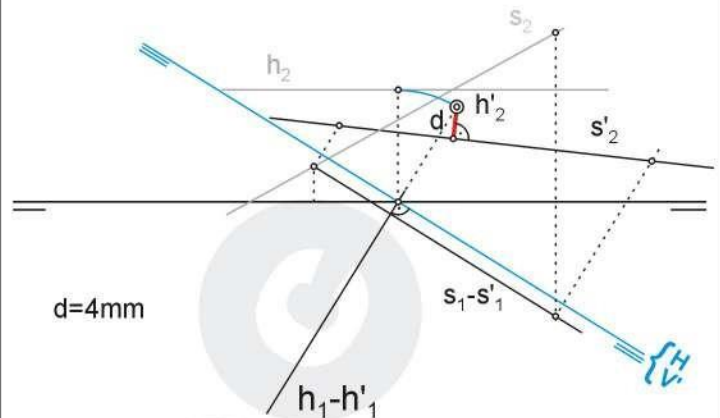




- ① Mediante cambios de plano hacer que la recta r sea vertical y tenga un alejamiento de 15mm.

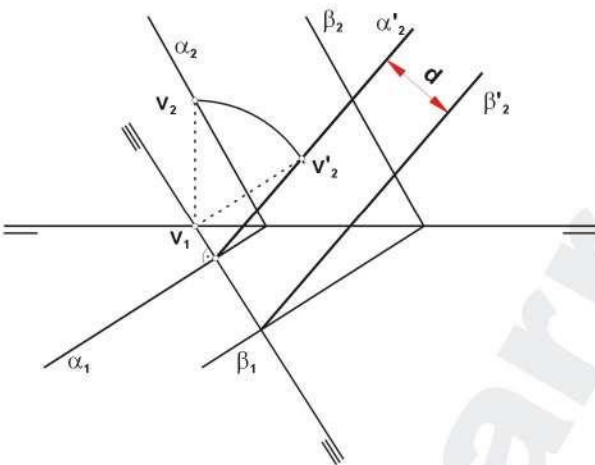


- ② Mediante cambios de plano obtener la mínima distancia entre dos rectas que se cruzan.

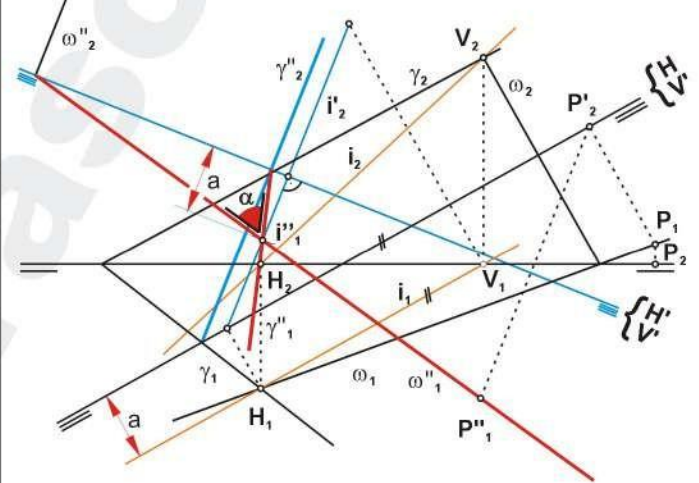


Se persigue convertir una de las rectas en perpendicular a uno de los planos de proyección, previamente dicha recta ha de ser paralela al otro plano de proyección. (En este caso h ya es paralela al PH)

- ③ Mediante cambios de plano determinar la distancia entre los planos paralelos dados. $d = 10,5\text{mm}$

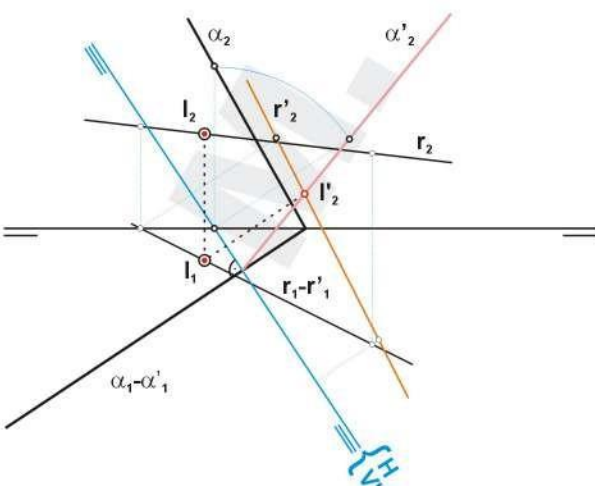


- ④ Determinar mediante cambios de plano el ángulo formado por los dos planos dados.

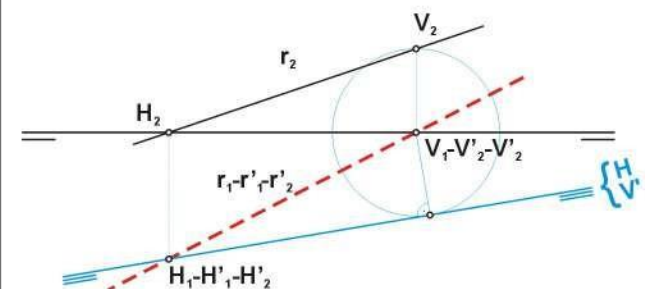


El ángulo se obtiene haciendo que ambos planos sean proyectantes sobre el mismo plano de proyección; para ello la recta de intersección se ha de posicionar perpendicular a este mismo plano.

- ⑤ Mediante cambios de plano determinar la intersección entre la recta y el plano dados.

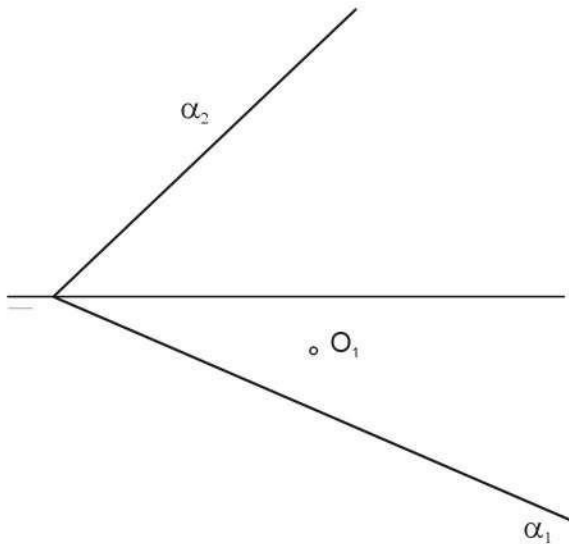


- ⑥ Mediante cambios de plano situar la recta s en el 2º plano bisector.

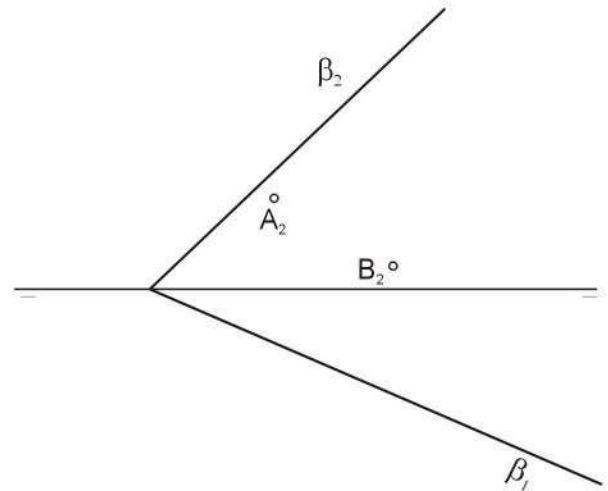




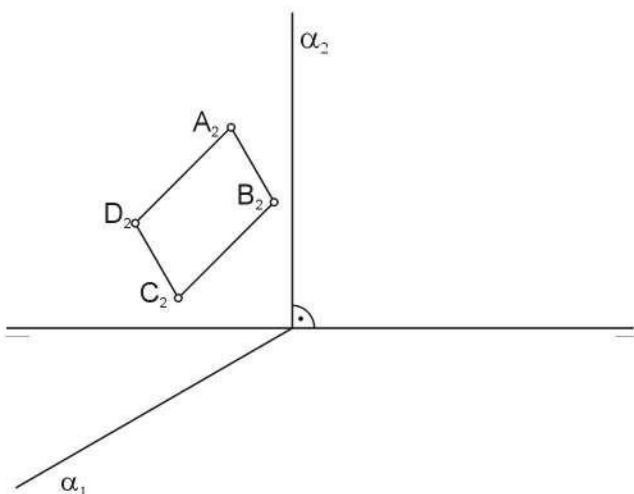
- ① Representar las proyecciones de la circunferencia contenida en el plano α y de centro el punto O del que se conoce su proyección horizontal, sabiendo que la circunferencia es tangente al plano vertical de proyección.



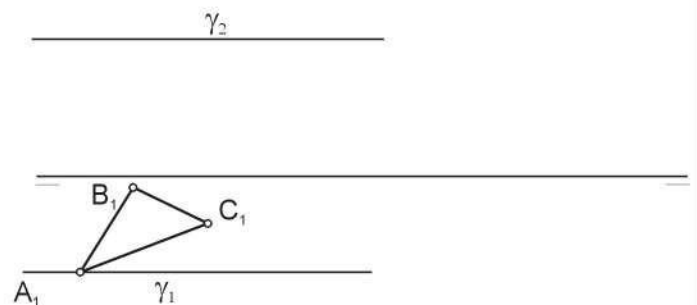
- ② Representar las proyecciones del triángulo equilátero situado en el plano β , conociéndose las proyecciones verticales A_2 y B_2 , de dos de sus vértices.



- ③ Completa las proyecciones del cuadrilátero ABCD situado en el plano α y del que se conoce su proyección vertical. Determinar la verdadera magnitud del polígono.

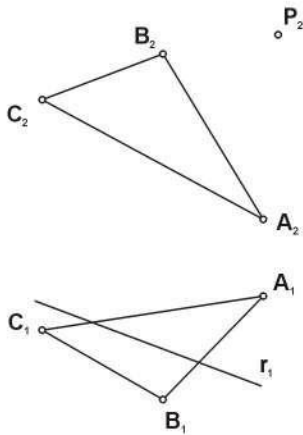


- ④ Completa las proyecciones del triángulo ABC, situado en el plano γ y del que se conoce su proyección horizontal. Determinar la verdadera magnitud del polígono.

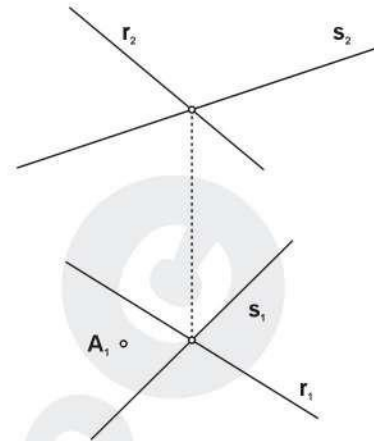




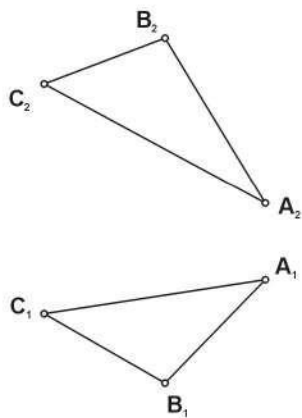
- ① Completar las proyecciones de la recta r , sabiendo que pertenece al plano definido por el triángulo ABC . Representa la recta frontal, f , del mismo plano y que pase por el punto P .



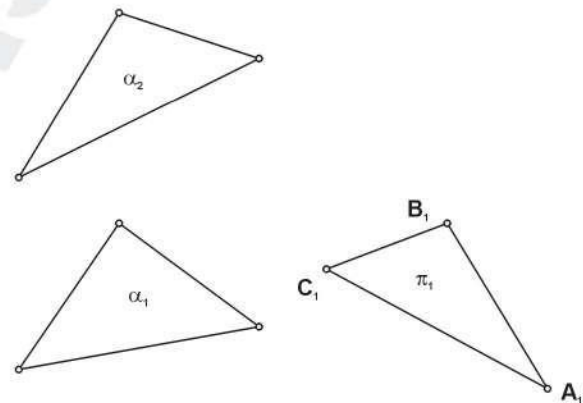
- ② Conocido el plano definido por las rectas r y s , hallar las proyecciones de la recta de máxima pendiente p , que pase por el punto A .



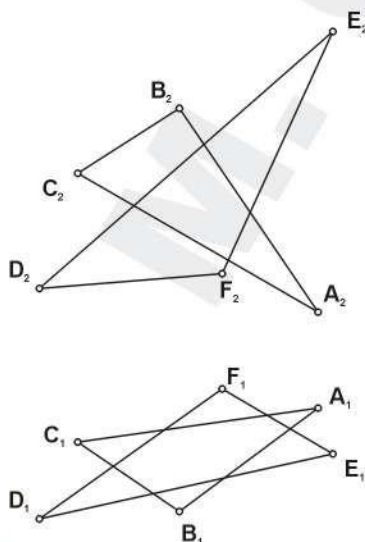
- ③ Determina la tercera proyección del triángulo dado.



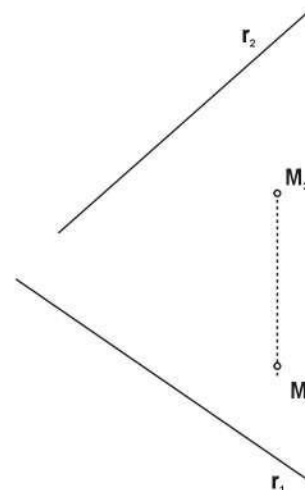
- ④ Dibujar las proyecciones del triángulo π de manera que pertenezca al plano definido por el triángulo α .



- ⑤ Determinar la intersección de los planos definidos por los triángulos ABC y DEF .

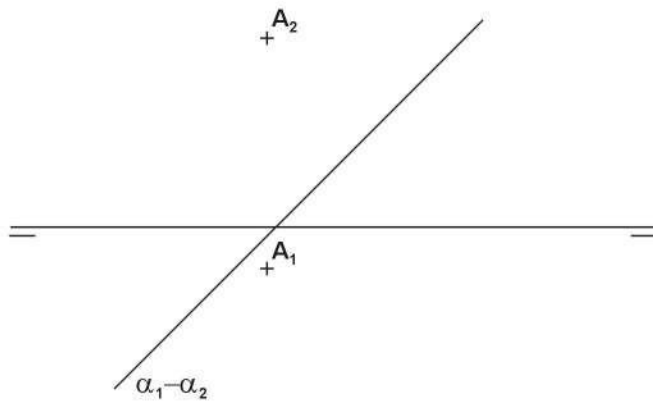


- ⑥ Determinar la distancia entre el punto M y la recta r .

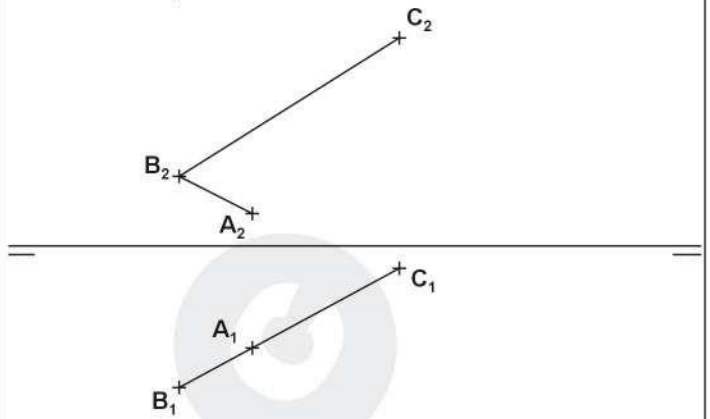




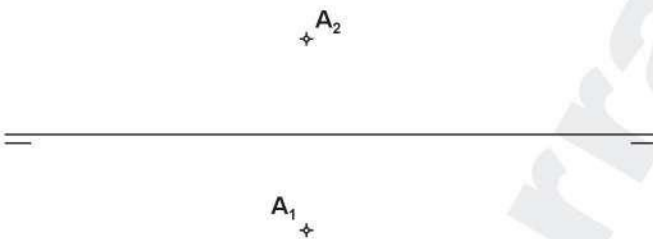
1ª.- Hallar el punto **B** simétrico de **A** respecto del plano α . Determinar la distancia entre el punto **A** y el plano α .



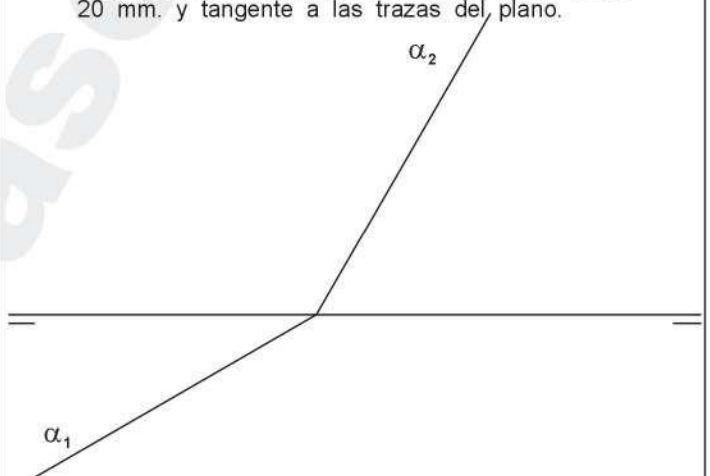
2ª.- Hallar las proyecciones de los lados **AD** y **CD** del cuadrilátero **ABCD** sabiendo que éstos miden 20 y 25mm respectivamente.



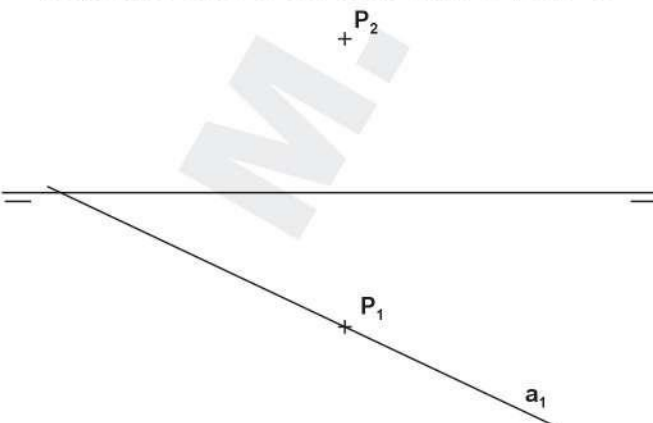
3ª.- Hallar las proyecciones de los puntos que disten 15mm. del plano vertical de proyección, 25mm del horizontal y 30mm. del punto **A**.



4ª.- Hallar las proyecciones del centro **O** de una circunferencia contenida en el plano α , de radio 20 mm. y tangente a las trazas del plano.



5ª.- Una recta **a** pasa por los puntos **P** y **Q** (perteneciente al horizontal), además sabemos que forma 45° con el plano horizontal y está contenida en un plano proyectante sobre el horizontal. Hallar el punto **Q**.



6ª.- Completar la proyección vertical de un hexágono regular convexo **ABCDEF** al conocer la proyección vertical de los vértices **A** y **C**, así como la recta soporte de la diagonal **CE**, que es paralela a dicho plano vertical.

