

## Ejercicios semana 20 de abril a 26 de abril

### DEPARTAMENTO DE DIBUJO

### 2º BACHILLERATO DIURNO. DIBUJO TÉCNICO II. 05/ 20-4-2020

---

#### SISTEMA DIÉDRICO. PERPENDICULARIDAD Y DISTANCIAS.

##### Conceptos básicos

- **PERPENDICULARIDAD ENTRE RECTA Y PLANO:** Si una recta es perpendicular a un plano, su proyección horizontal será perpendicular a la traza horizontal del plano, y su proyección vertical será perpendicular a la traza vertical del plano.
- **PERPENDICULARIDAD ENTRE DOS RECTAS:** Las proyecciones de dos rectas perpendiculares entre sí serán generalmente oblicuas entre sí. Tan solo en el caso de que una de ellas sea paralela a un plano de proyección, sus proyecciones serían paralelas. *Esto supone que con la simple inspección de las proyecciones de dos rectas que se cortan no podemos saber si son o no perpendiculares en el espacio.*
- **PLANOS PERPENDICULARES ENTRE SÍ:** Dos planos son perpendiculares entre sí cuando uno de ellos contiene al menos a una recta perpendicular al otro.

El tema de perpendicularidad es muy importante. Una de sus aplicaciones directas será determinar distancias:

- **Distancia desde un punto A a un plano  $\alpha$**  = Trazaré la recta perpendicular desde ese punto A al plano, obtendré el punto B intersección de la recta con el plano, y el segmento AB será la distancia desde el punto A al plano  $\alpha$  dado que es el segmento perpendicular trazado desde A hasta el plano  $\alpha$ .
- **Distancia desde un punto A a una recta r** = Trazaré por el punto A un plano  $\alpha$  perpendicular a la recta r. Obtengo el punto B, intersección de  $\alpha$  con la recta r. el segmento AB será la distancia desde el punto A a la recta r dado que es el segmento perpendicular trazado desde A hasta la recta r.
- **Distancia entre dos rectas paralelas r y s:** Trazaré un plano  $\alpha$  cualquiera perpendicular a las dos rectas. Los puntos de intersección A y B de las rectas con el plano será la distancia entre las rectas, dado que AB es un segmento perpendicular trazado entre las dos rectas.
- **Distancia entre dos planos paralelos** = Trazaré una recta perpendicular cualquiera a los dos planos. Los puntos de intersección A y B determinarán la distancia entre ambos planos, dado que AB es un segmento perpendicular entre ambos planos.



Los vídeos correspondientes a PERPENDICULARIDAD son los siguientes:

1. Perpendicularidad. Conceptos básicos.
2. Por un punto P trazar un plano perpendicular a una recta dada.
3. Por un punto P trazar una recta perpendicular a un plano paralelo a la línea de tierra
4. Trazar por un punto A una recta perpendicular a una recta r dada.
5. Por un punto A, trazar una recta perpendicular a dos rectas r y s dadas.
6. Por un punto A, trazar un plano perpendicular a otro dado.
7. Plano perpendicular a otro conteniendo a una recta dada r.
8. Por un punto A, trazar un plano perpendicular a otros dos planos dados.

Los vídeos correspondientes a DISTANCIAS son los siguientes:

1. Distancia entre dos puntos.
2. Distancia desde un punto a un plano. (Resuelto por lo que denomina “*recta afín*”, gráficamente igual que si utilizamos el plano proyectante para obtener la intersección).
3. Distancia entre un punto y una recta.
4. Distancia entre dos rectas paralelas.
5. Distancia entre dos planos paralelos.

Se adjuntan 4 láminas de ejercicios de perpendicularidad y distancias.

En el documento PDF enviado por correo también tenéis la parte correspondiente a paralelismo.

Una vez realizadas las láminas enviáis una imagen (foto o escaneo) al correo de vuestro profesor:

Juan Carlos De La Fuente      [jfuente@educa.jcyl.es](mailto:jfuente@educa.jcyl.es)

- Fecha límite de envío: 27 de abril.
- Recordar a los que aún no lo han hecho, que tenéis que enviar la imagen del trabajo anterior.

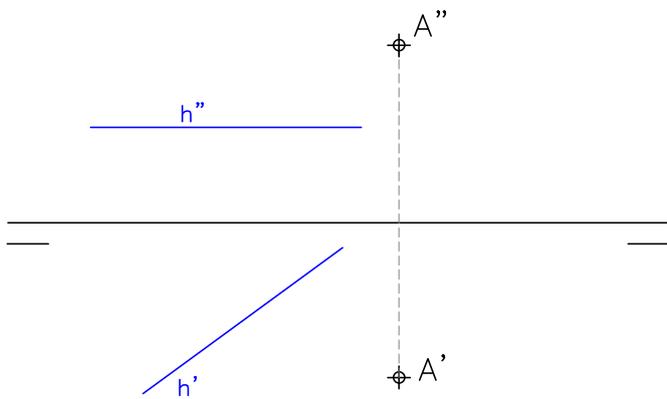


NOMBRE:

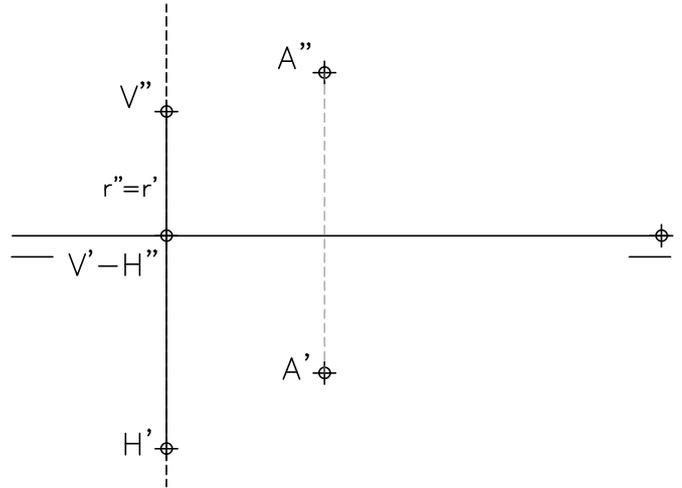
CURSO:

FECHA:

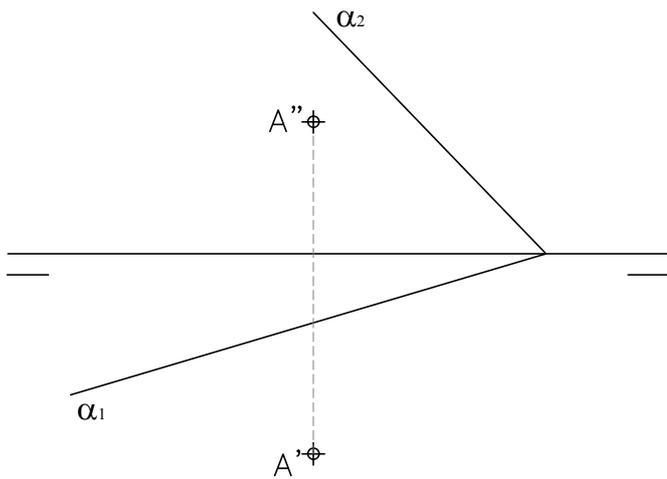
1. Por el punto A, trazar una recta perpendicular a la recta horizontal h. Obtener sus trazas.



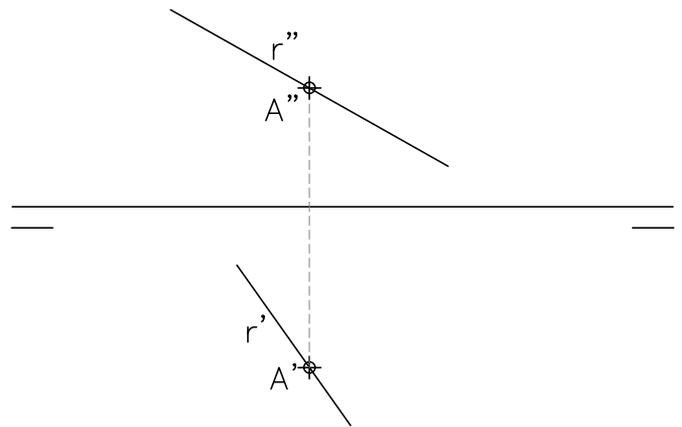
2. Por el punto A, trazar una recta perpendicular a la recta de perfil dada r. Obtener sus trazas.



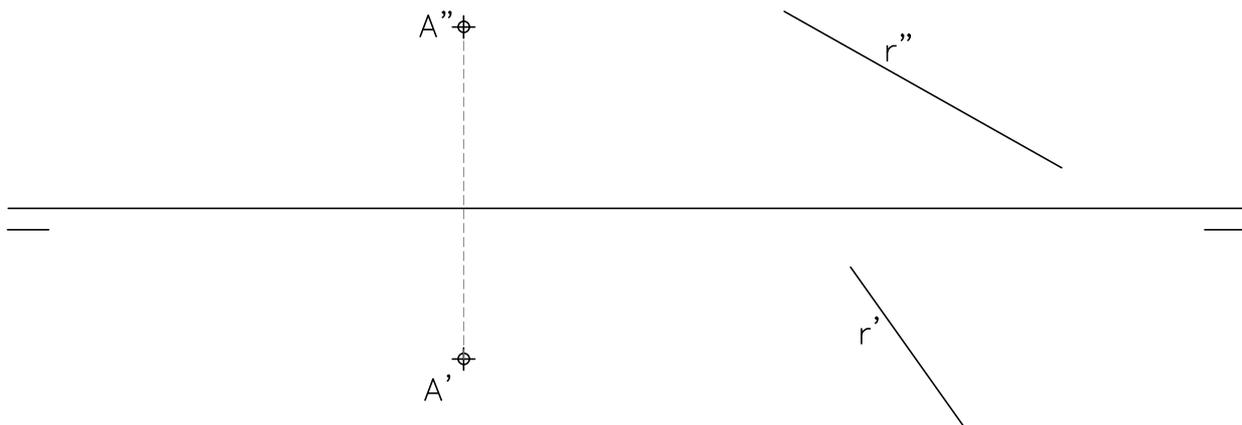
3. Trazar por el punto A la recta perpendicular al plano dado  $\alpha$ . Obtener sus trazas.



4. Trazar por el punto A de r, una plano perpendicular a la recta r.



5. Determinar las trazas del plano que contenga al punto A y sea perpendicular a la recta r.

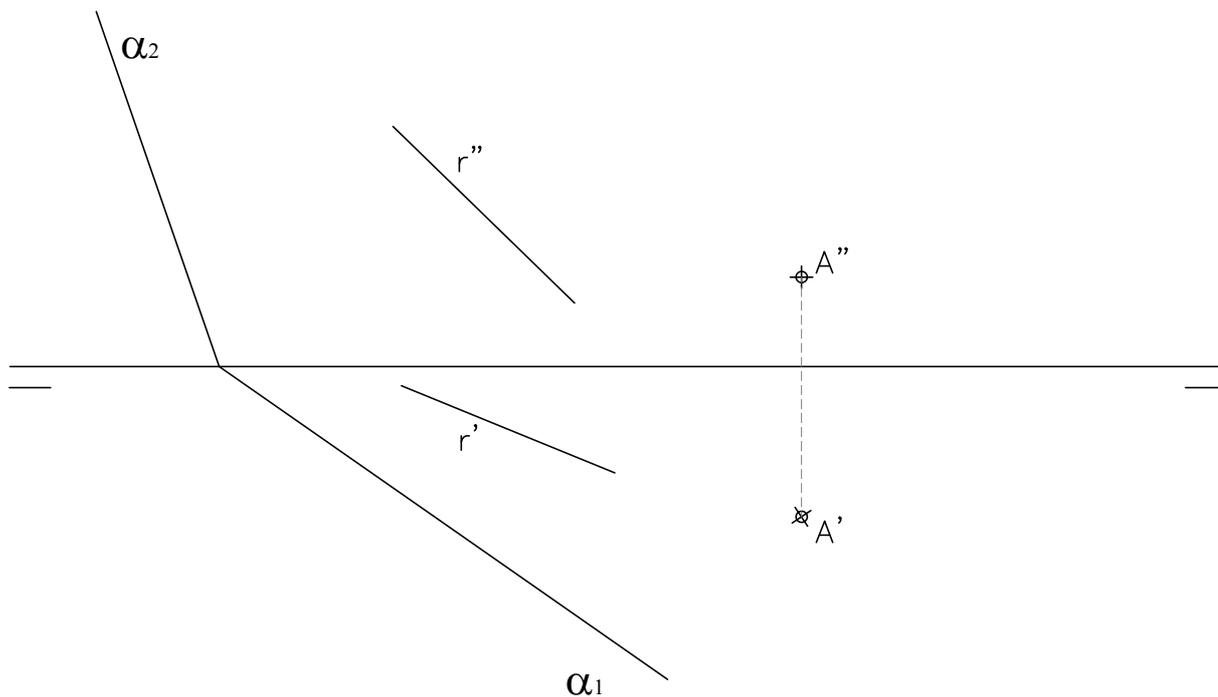


NOMBRE:

CURSO:

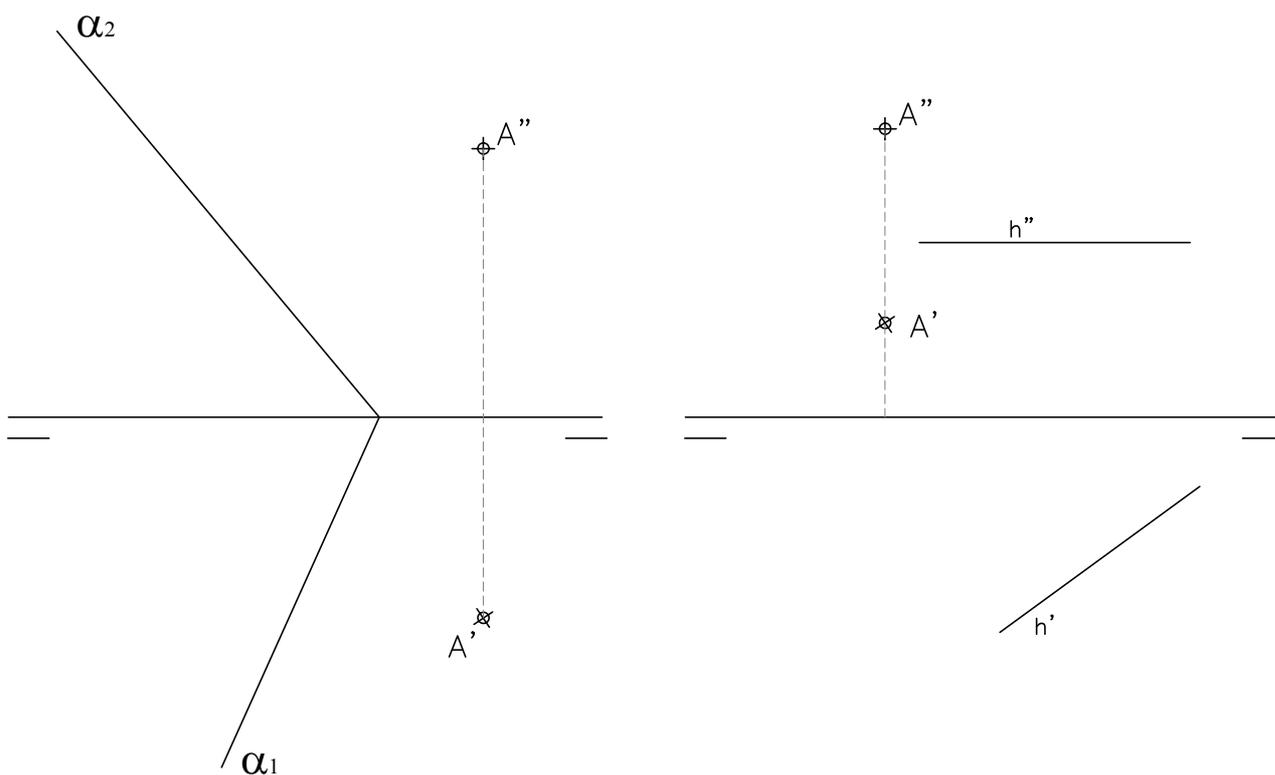
FECHA:

1. Dibujar las trazas del plano  $\beta$  que contenga al punto A, sea paralelo a la recta r y perpendicular al plano  $\alpha$ .

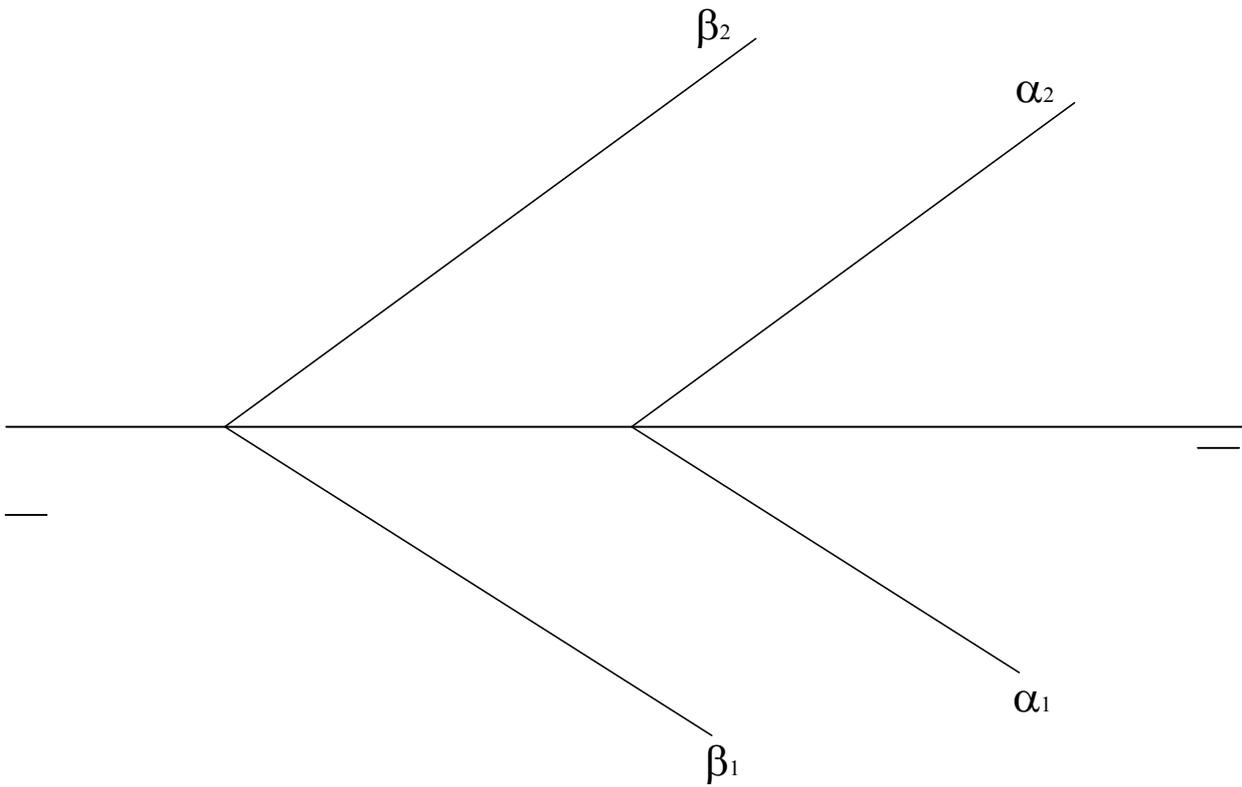


2. Obtener la verdadera magnitud de la distancia del punto A al plano dado  $\alpha$ .

3. Obtener la verdadera magnitud de la distancia del punto A a la recta horizontal h.

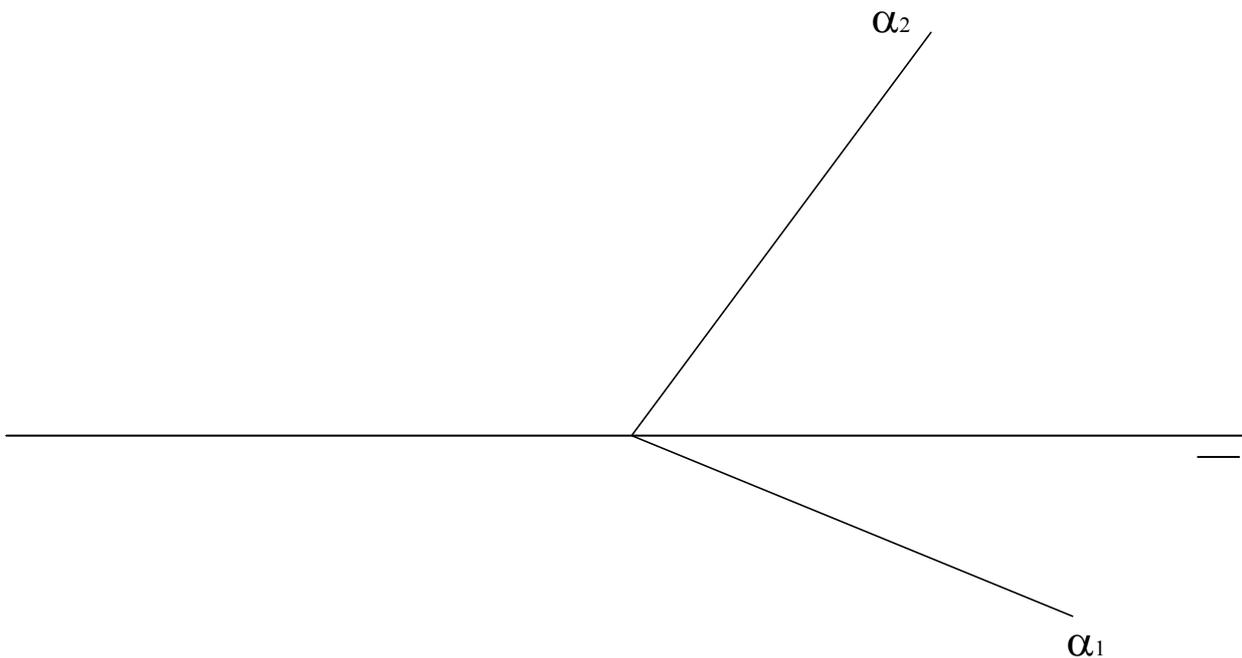


1. Obtener la verdadera magnitud de la distancia entre los planos  $\alpha$  y  $\beta$  paralelos dados.



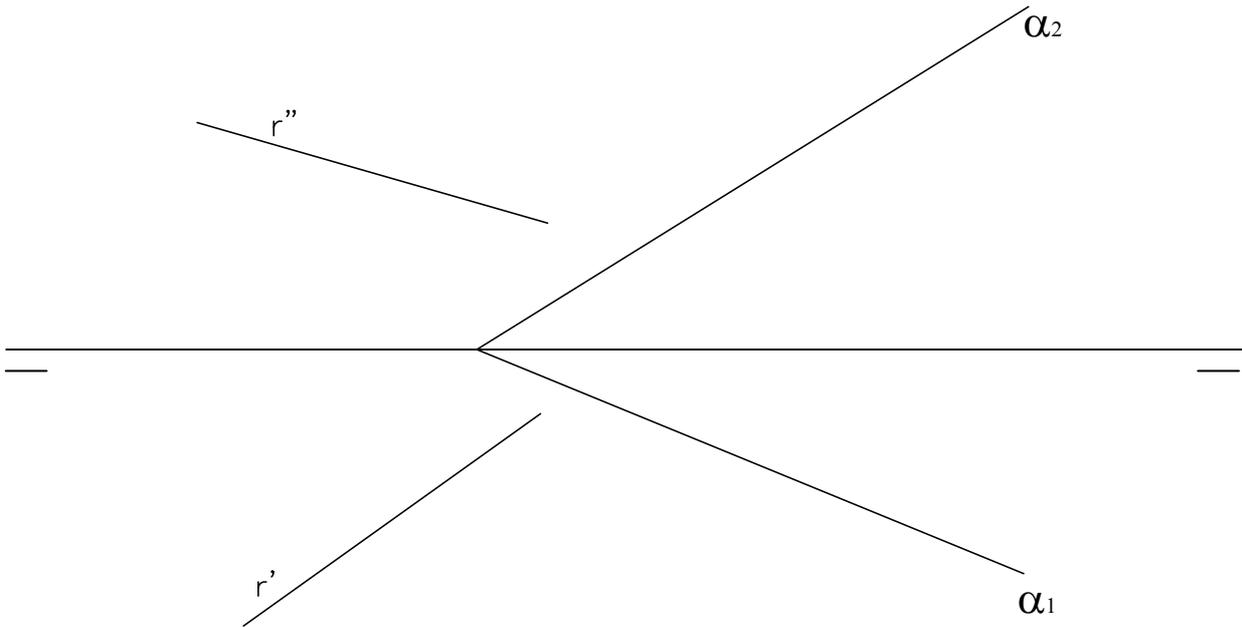
1. Dibujar las trazas del plano paralelo al plano dado que diste de este en magnitud real 20cm.

- Por un punto A cualquiera del plano trazo una recta perpendicular al plano.
- Abato en horizontal la recta perpendicular; para ello, marco un punto B cualquiera en la recta, y lo abato como si fuera a obtener la verdadera magnitud de AB.
- Sobre la recta abatida ( $r$ ) mido a partir de (A) 20mm. Obtendré un punto (C).
- Desabato el punto (C) sobre  $r'$ , obteniendo  $C'$ . Y sobre  $r''$  obtengo  $C''$ .
- Solo faltaría trazar el plano paralelo al plano a dado por el punto C, conocidos  $C'$  y  $C''$ , utilizando por ejemplo una recta horizontal.



1. Obtener el punto de la recta  $r$  que diste 20mm del plano  $\alpha$  dado (medido perpendicularmente).

1. Obtengo un punto cualquiera A del plano, para traza por él una perpendicular a dicho plano
2. Abatiendo la recta, sobre la perpendicular obtengo el punto C que está a 20mm de A
3. Por el punto C trazo un plano  $\beta$  paralelo al dado. Para ello trazo una recta paralela a las horizontales del plano  $\alpha$  dado. Por su traza  $H''$  pasará  $\beta_1$  paralelo a  $\alpha_1$ . Por el punto de corte a la línea de tierra  $\beta_2$
4. La solución será el punto I intersección del plano  $\beta$  paralelo a 20mm del plano  $\alpha$  dado, con la recta  $r$



2. obtener la verdadera magnitud de la distancia existente entre las rectas paralelas  $r$  y  $s$ .

