

- 1. Señale cuáles de los siguientes problemas tiene solución única:**
  - a) Plano que pasa por un punto y es perpendicular a una recta.
  - b) Recta que pasa por un punto y es perpendicular a un plano.
  - c) Recta que pasa por un punto y es paralela a un plano.
  - d) Plano que pasa por un punto y es paralelo a una recta.
  - e) Plano que pasa por un punto y es paralelo a un plano.
  
- 2. Señale cuál de los siguientes problemas tiene solución única:**
  - a) Recta que pasa por un punto y es perpendicular a otra recta.
  - b) Recta que pasa por un punto y forma un determinado ángulo con un plano.
  - c) Plano que pasa por un punto y forma un determinado ángulo con otro plano.
  - d) Plano que pasa por un punto y es paralelo a otro plano.
  - e) Plano que dista una cierta distancia de otro plano.
  
- 3. Indique cuál de las siguientes proposiciones es cierta:**
  - a) Sean dos rectas  $r$  y  $s$  que se cruzan, y sea  $A$  un punto de  $r$ , sólo se puede trazar una recta desde  $A$  que corte a  $s$ .
  - b) Sea un plano  $\alpha$ , y sea  $A$  un punto no contenido en  $\alpha$ , sólo se puede trazar una recta desde  $A$  que forme  $30^\circ$  con  $\alpha$ .
  - c) Sea un plano  $\alpha$ , y sea  $A$  un punto no contenido en  $\alpha$ , sólo se puede trazar una recta desde  $A$  que sea paralela a  $\alpha$ .
  - d) Sea una recta  $r$ , y sea  $A$  un punto no contenido en  $r$ , sólo se puede trazar una recta desde  $A$  que sea perpendicular a  $r$ , cortándola.
  - e) Sean el plano  $\alpha$ , el punto  $A$  contenido en  $\alpha$ , y la recta  $r$  que pasa por  $A$  y es perpendicular a  $\alpha$ , sólo se puede trazar una recta que pase por  $A$ , esté contenida en  $\alpha$  y sea perpendicular a  $r$ .
  
- 4. Indicar cuál de los siguientes grupos de condiciones incluye todas las condiciones necesarias y suficientes (y sólo ellas) para que una recta  $r$  sea perpendicular a un plano  $\alpha$ :**
  - a) Que la recta corte al plano en un único punto.
  - b) Que la recta sea perpendicular a una recta cualquiera contenida en el plano.
  - c) Que la recta esté contenida en un plano perpendicular al plano dado.
  - d) Que la recta esté contenida en un plano perpendicular al plano dado, y que lo corte en un único punto.
  - e) Ninguno de los anteriores.

**5. Indique cuál o cuáles de las siguientes proposiciones son ciertas:**

- a) Las rectas perpendiculares a un plano proyectante horizontal son paralelas al plano horizontal.
- b) Las rectas paralelas a la línea de tierra no tienen traza horizontal ni vertical.
- c) La distancia entre dos puntos contenidos en un plano proyectante vertical es la distancia entre sus proyecciones verticales.
- d) La distancia entre dos rectas paralelas a la línea de tierra es la distancia entre sus trazas de perfil.
- e) La distancia entre dos planos proyectantes horizontales y paralelos, es la distancia entre sus trazas verticales.

**6. En cualquier plano perpendicular al plano vertical, y no horizontal, toda recta de máxima pendiente es:**

- a) Una recta paralela al plano de perfil.
- b) Una recta paralela al plano vertical.
- c) Una recta paralela al plano horizontal.
- d) Una recta paralela a la línea de tierra.
- e) Una recta perpendicular al plano horizontal.

**7. Indique cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas:**

- a) Si dos planos proyectantes verticales se cortan, lo hacen según una recta perpendicular al plano vertical.
- b) Si un plano oblicuo y un plano frontal se cortan, la recta intersección es una recta de perfil.
- c) La intersección de un plano horizontal y un plano frontal es una recta paralela a la línea de tierra.
- d) La intersección de un plano de perfil y un plano proyectante horizontal es una recta perpendicular al plano de perfil.
- e) La intersección de un plano oblicuo y un plano horizontal es una recta frontal.

**8. Indicar cuándo es cierta la siguiente afirmación: 'Cualquier recta de máxima pendiente de un plano lo define completamente'.**

- a) Siempre, para cualquier plano, tanto en sistema diédrico como en sistema axonométrico.
- b) Únicamente para planos no perpendiculares al plano horizontal, tanto en sistema diédrico como en sistema axonométrico.
- c) Únicamente para planos no paralelos al plano horizontal, tanto en sistema diédrico como en sistema axonométrico.
- d) Únicamente para planos no perpendiculares al plano horizontal, y sólo en sistema diédrico.
- e) Únicamente para planos no paralelos al plano horizontal, y sólo en sistema diédrico.

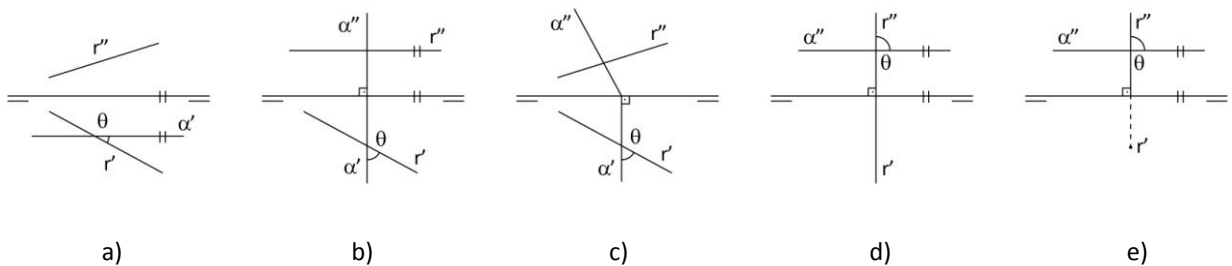
**9. Las trazas de una recta cualquiera r:**

- a) Delimitan los segmentos de la misma que pertenecen a cada plano coordenado.
- b) Son las proyecciones de la recta sobre los planos coordenados, cuando éstos se abaten.
- c) Sólo existen con relación a otras rectas que corten a r, pues son los puntos comunes a ambas.
- d) Sólo existen en relación con los planos coordenados, pues son las intersecciones con los mismos.
- e) No corresponden a ninguna de las descripciones anteriores.

**10. Indicar cuál o cuáles de los siguientes tipos de recta quedan perfectamente definidos únicamente con su tercera proyección:**

- a) Recta de perfil.
- b) Recta frontal.
- c) Recta perpendicular a cualquier plano de proyección.
- d) Recta paralela a la línea de tierra.
- e) Recta oblicua que pasa por la línea de tierra.

**11. Señale en cuáles de las figuras adjuntas,  $\theta$  representa en verdadera magnitud el ángulo que forman la recta r y el plano  $\alpha$ :**

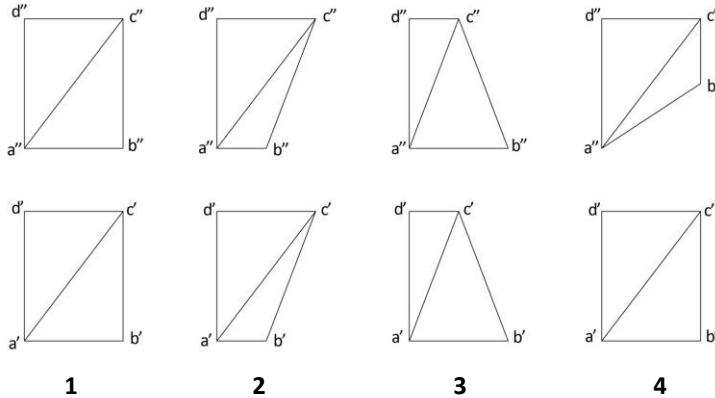


**12. Señale cuáles de los siguientes problemas no tienen solución única:**

- a) Recta que pasa por un punto y es perpendicular a otra recta, cortándola.
- b) Recta que pasa por un punto y es paralela a otra recta.
- c) Plano que pasa por un punto y es perpendicular a una recta.
- d) Plano que contiene a una recta y es perpendicular a otro plano.
- e) Plano que pasa por un punto y es paralelo a una recta.

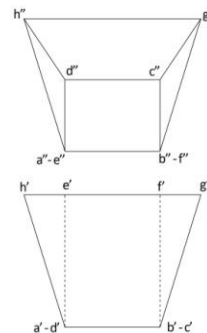
**13. Diga en cuál de las siguientes figuras los triángulos ABC y ACD no son coplanarios:**

- a) En la figura 1.
- b) En la figura 2.
- c) En la figura 3.
- d) En la figura 4.
- e) En ninguna.



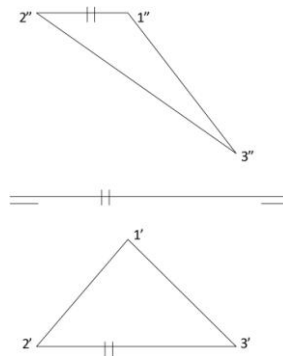
**14. Dada la representación diédrica adjunta, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:**

- a) D, C, G y H son coplanarios y determinan un plano horizontal.
- b) A, B, G y H son coplanarios y determinan un plano de canto.
- c) A, B, G y H no son coplanarios.
- d) A, D, E y H son coplanarios y determinan un plano de canto.
- e) A, D, E y H no son coplanarios.



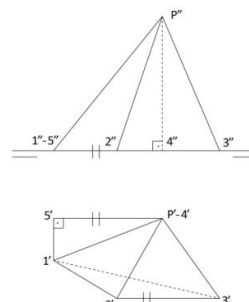
**15. Indique cuál o cuáles de las siguientes proposiciones es cierta con relación a la representación diédrica adjunta:**

- a) La recta definida por 1 y 2 es una recta frontal.
- b) La recta definida por 1 y 2 es una recta horizontal.
- c) La recta definida por 2 y 3 es una recta frontal.
- d) La recta definida por 2 y 3 es una recta horizontal.
- e) El plano definido por 1, 2 y 3 es un plano de canto.



**16. Indique cuáles de los planos de la figura adjunta son perpendiculares al plano vertical:**

- a) El determinado por los puntos 1, P y 5.
- b) El determinado por los puntos 1, P y 4.
- c) El determinado por los puntos 2, P y 3.
- d) El determinado por los puntos 1, 2 y 3.
- e) Ninguno.

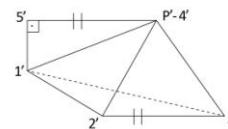
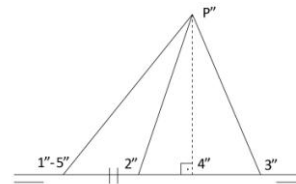


**17. Indique cuál de las siguientes proposiciones es verdadera:**

- a) Las rectas perpendiculares a un plano proyectante vertical son paralelas al plano vertical.
- b) Las rectas que cortan a la línea de tierra no tienen trazas.
- c) La distancia entre dos puntos contenidos en un plano paralelo al horizontal es la distancia entre sus proyecciones verticales.
- d) La distancia entre dos puntos contenidos en un plano paralelo al vertical es la distancia entre sus proyecciones horizontales.
- e) La distancia entre dos rectas perpendiculares al plano horizontal es la distancia entre las proyecciones verticales de ambas.

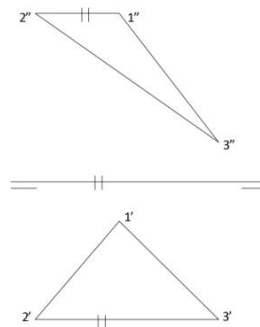
**18. Indique cuál de las siguientes proposiciones es falsa:**

- a) 3P4 es un plano perpendicular al plano horizontal.
- b) 5P4 es un plano perpendicular al plano horizontal.
- c) 5P4 es un plano paralelo al plano vertical.
- d) 123 es un plano perpendicular al plano vertical.
- e) 15P es un plano perpendicular al plano horizontal.

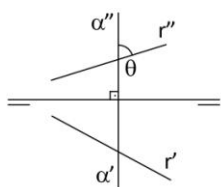


**19. Indique cuál de las siguientes proposiciones es verdadera con relación a la representación del plano 1-2-3:**

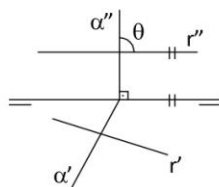
- a) La recta 1-2 es paralela al plano horizontal.
- b) La recta 1-3 es una recta de perfil.
- c) La recta 2-3 es una recta horizontal.
- d) El plano 1-2-3 es paralelo a la línea de tierra.
- e) El plano 1-2-3 es proyectante horizontal.



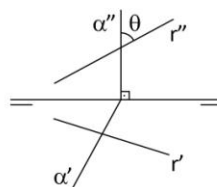
**20. Señale en cuáles de las figuras adjuntas,  $\theta$  representa en verdadera magnitud el ángulo que forman la recta r y el plano  $\alpha$ :**



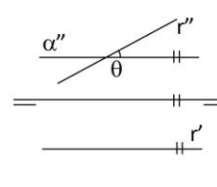
a)



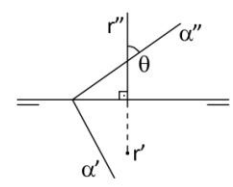
b)



c)



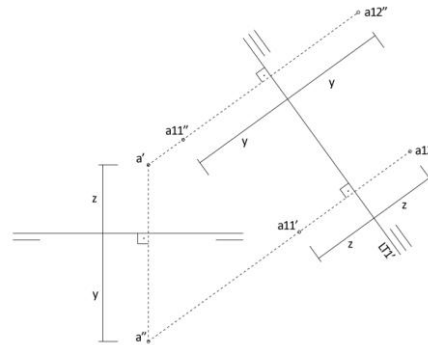
d)



e)

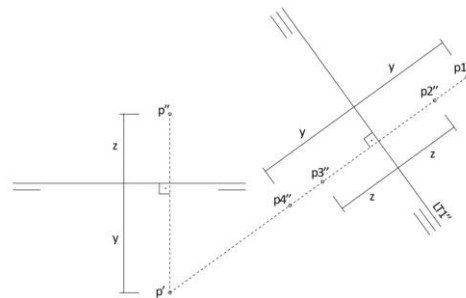
21. Dado el punto A representado en la figura por sus proyecciones horizontal y vertical,  $a'$  y  $a''$ , si efectuamos el cambio de plano horizontal que aparece en la figura, las nuevas proyecciones horizontal y vertical del punto A en el nuevo sistema  $LT1'$  serán:

- a)  $a'$ ,  $a11''$ .
- b)  $a'$ ,  $a12''$ .
- c)  $a11'$ ,  $a''$ .
- d)  $a12'$ ,  $a''$ .
- e) Ninguna de las anteriores.



22. Dado el cambio de plano indicado en la figura, indicar cuál de las cuatro nuevas proyecciones verticales del punto P que se indican es correcta:

- a)  $p1''$ .
- b)  $p2''$ .
- c)  $p3''$ .
- d)  $p4''$ .
- e) Ninguna de las anteriores.



23. Indique en cuál de los siguientes casos se cumple que una recta no perpendicular al plano horizontal ni paralela a la línea de tierra, se puede convertir en perpendicular al plano horizontal, por medio de un único cambio de plano:

- a) La recta es frontal y el cambio de plano vertical.
- b) La recta es frontal y el cambio de plano horizontal.
- c) La recta es horizontal y el cambio de plano es vertical.
- d) La recta es horizontal y el cambio de plano es horizontal.
- e) Ninguna de las anteriores es cierta.

24. Indique cuál o cuáles de las operaciones siguientes se pueden realizar con un único cambio de plano:

- a) Convertir una recta oblicua en recta de punta.
- b) Convertir una recta frontal en recta vertical.
- c) Convertir una recta horizontal en recta de punta.
- d) Convertir una recta frontal en recta de punta.
- e) Convertir una recta horizontal en recta vertical.