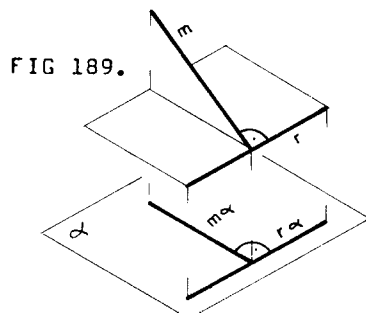


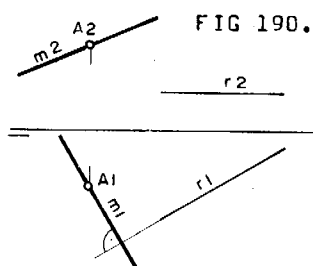
13. PERPENDICULARIDAD

13.1. TEOREMA DE LAS TRES PERPENDICULARES.



Si dos rectas (m) y (r) son perpendiculares entre sí, y una de ellas (r) es paralela a un plano, las proyecciones ortogonales de dichas rectas sobre el plano son perpendiculares. (Fig. n° 189)

13.1.1. DIBUJAR POR UN PUNTO (A) DADO, UNA RECTA CUALQUIERA (m), PERPENDICULAR A UNA RECTA HORIZONTAL DADA (r).

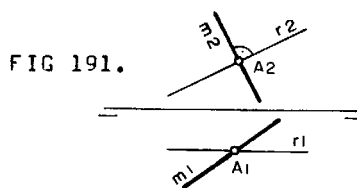


Aplicando el teorema de las tres perpendiculares:

La proyección horizontal (m1) debe ser perpendicular a la proyección (r1). La proyección (m2) podrá ser cualquiera, y deberá pasar por (A2). (Fig. n° 190)

Obtendremos infinitas soluciones.

13.1.2. DIBUJAR POR UN PUNTO (A) DADO, UNA RECTA CUALQUIERA PERPENDICULAR A UNA RECTA FRONTAL (r) DADA.

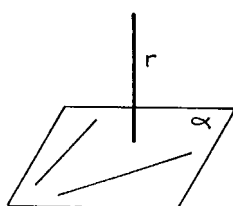


Aplicando el teorema de las tres perpendiculares :

La proyección vertical (m2) deberá ser perpendicular a (r2) y pasará por (A2), la proyección (m1) podrá ser cualquiera, y deberá pasar por (A1). (Fig. n° 191)

Obtendremos infinitas soluciones

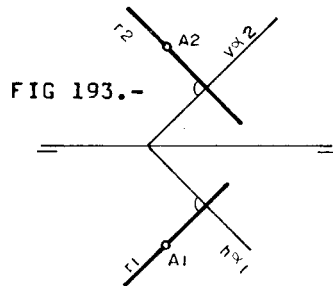
13.2. RECTA PERPENDICULAR A UN PLANO.



Una recta (r), será perpendicular a un plano cuando sea perpendicular a dos rectas cualesquiera, no paralelas de dicho plano. (Fig. n° 192)

FIG 192.

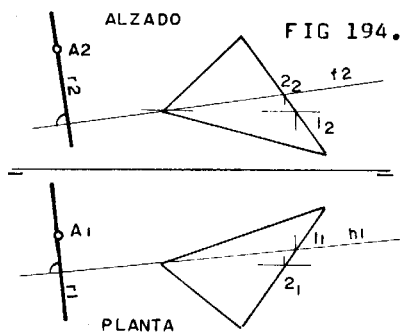
13.2.1. PERPENDICULAR A UN PLANO DADO POR SUS TRAZAS



Por aplicación del teorema de las tres perpendiculares:
Las proyecciones ($r1$) y ($r2$), serán perpendiculares respectivamente a las traza horizontal y vertical del plano. (Fig. nº 193)

El punto (A) es conocido.

13.2.2.. PERPENDICULAR A UNA FIGURA PLANA

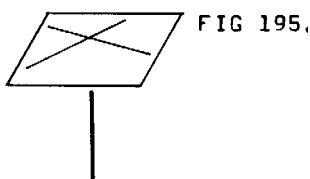


La proyección horizontal ($r1$) de la recta buscada, deberá ser perpendicular a la proyección horizontal ($h1$), de una horizontal del plano.

La proyección vertical ($r2$), deberá ser perpendicular a la proyección vertical ($f2$), de una frontal del plano. (Fig. nº 194)

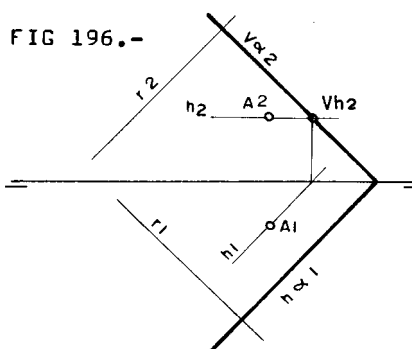
La recta dibujada, pasa por el punto conocido (A).

13.3. PLANO PERPENDICULAR A RECTA DADA



Un plano, será perpendicular a una recta dada, cuando contenga a dos rectas no paralelas, perpendiculares a la dada. (Fig. nº 195)

13.3.1. DIBUJAR POR SUS TRAZAS UN PLANO PERPENDICULAR A UNA RECTA DADA.



El plano a dibujar deberá contener al punto (A), y ser perpendicular a la recta (r).

Las trazas del plano deberán ser perpendiculares a las proyecciones de la recta dada.

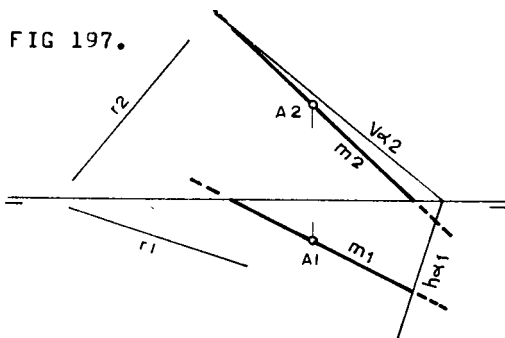
Procedimiento:

Dibujaremos por (A) una horizontal (h), de manera que (h1) sea perpendicular a (r1). La traza vertical del plano (V2) deberá ser perpendicular a (r2) y pasar por la traza vertical (Vh2) de la horizontal (h) dibujada. (fig. nº 196)

13.3.2. DIBUJAR POR UN PUNTO DADO, UNA RECTA PERPENDICULAR A OTRA

DADA.

FIG 197.



Datos: Punto (A) y recta (r).

Dibujaremos un plano perpendicular a la recta (r) y que contenga al punto (A).

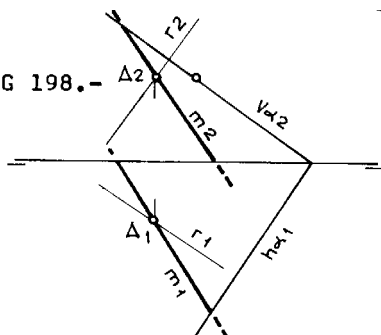
Cualquier recta del plano (m), que pase por (A), es la solución. (Fig. nº 197)

Obtendremos infinitas soluciones.

13.3.3. DIBUJAR POR UN PUNTO DE UNA RECTA DADA, UNA PERPENDICULAR A

ELLA

FIG 198.-

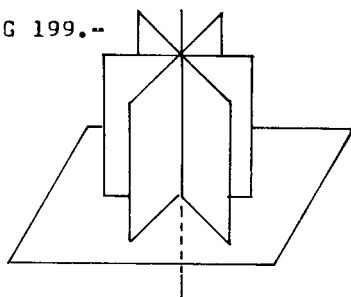


Hacemos pasar por el punto (A), un plano perpendicular a la recta dada (r). Cualquier recta tal como la (m), que pertenezca al plano y pase por el punto (A) es solución. (Fig. nº 198).

Obtendremos infinitas soluciones

13.4. PLANO PERPENDICULAR A OTRO DADO.

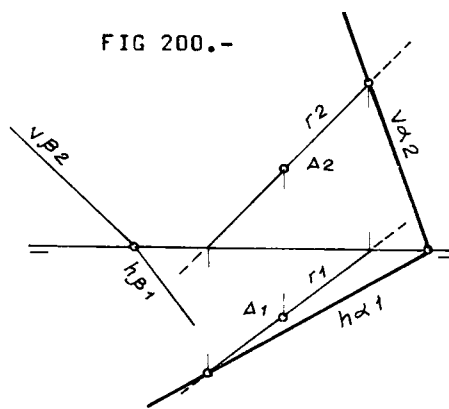
FIG 199.-



Cualquier plano que contenga a una recta perpendicular al plano dado, es solución. (Fig. nº 199).

Obtendremos infinitas soluciones

13.4.1. DIBUJAR POR UN PUNTO DADO (A), UN PLANO PERPENDICULAR A OTRO



Haremos pasar por el punto (A), una recta (r) perpendicular al plano dado.

Cualquier plano que contenga a la recta (r), es la solución. (Fig. n° 200).

Obtendremos infinitas soluciones.