Asignatura:

Geometría descriptiva

Docente:

Arq. Jorge David Oribe Caldero

Alumno:

Sotelo Sotelo Alondra Rubí

2do cuatrimestre

Nombre del trabajo:

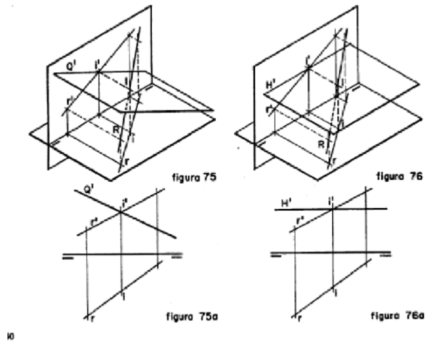
Cuadro sinóptico

(antología)

Unidad 2 intersección de rectas y planos

2.1. Intersección de recta cualquiera con cada uno de los tipos de planos auxiliares

planos auxiliares.
Intersección de recta cualquiera con cada uno de los tipos de planos auxiliares: De canto, horizontal, vertical y frontal.

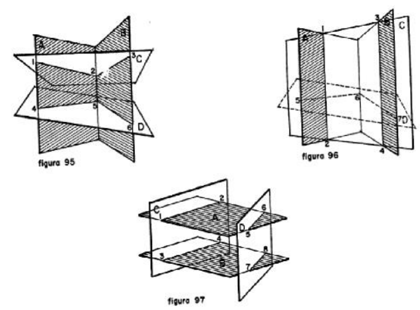


2.2. Intersección de plano cualquiera con cada uno de los tipos de planos auxiliares

La intersección de dos planos es una línea recta y como tal determinada por dos puntos, basta entonces para resolver estos problemas,
conocer las intersecciones de dos rectas del plano cualquiera con el auxiliar
(convenientemente aquellas que lo determinan) y trazar la recta única entre esos dos puntos.

2.3. Intersección de dos planos cualesquiera.

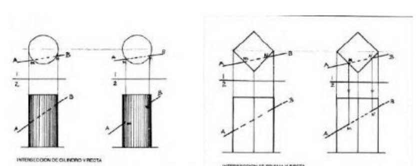
El procedimiento general para resolver esto problemas (figuras 95), consiste en cortar lo planos propuestos A y B por terceros auxiliares (y D. El plano C determina com intersecciones con aquellos, dos rectas 1, 2 2, que, o se cortan o son paralelas.

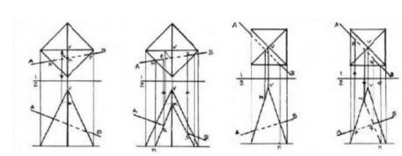


2.4. Intersección de tres planos cualesquiera.

Tres o más planos pueden cortarse siguiendo una misma recta, pero el caso característico de intersección de tres planos, es aquel en que solo existe un
punto V común a todos ellos, el de intersección, a la vez vértice del triedro que forman entre si los tres planos.

2.5. Intersección de recta con prisma, cilindro y pirámide.





2.6 Paralelismo y perpendicularidad.

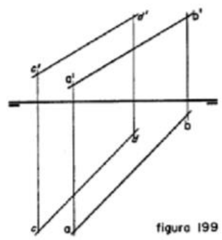


figura 199

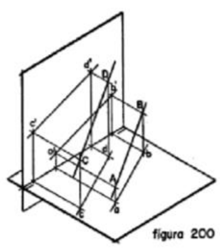


figura 200

Se refiere este capítulo al estudio en montea, de los casos de paralelismo y perpendicularidad, que se presentan en el espacio; de rectas o de planos entre sí, o entre rectas y planos.

I. PARALELISMO:

1. *Dada una recta cualquiera por sus proyecciones, construir paralelas a ella*: sea una recta cualquiera *a'b' ab* (figura 199).

El problema así planteado tiene infinidad de soluciones, pues basta para resolverlo, trazar proyecciones paralelas a las de la recta dada; tales serán, *c'd' cd*, respectivamente paralelas a *a'b' ab*, que determinan una recta del espacio paralela a la propuesta.

Habrá entonces tantas rectas paralelas como proyecciones se puedan trazar bajo esta condición.

Corolario I: cuando varias rectas del espacio son paralelas entre sí, sus proyecciones del mismo nombre también lo son (figura 200); inversamente, cuando las proyecciones del mismo nombre de varias rectas, son paralelas, las rectas del espacio por ellas determinadas, necesariamente son paralelas.

101

2. *Determinar rectas paralelas a un plano dado*:

Datos: un plano cualquiera por sus proyecciones *a'b'c' abc* (figura 201).

Es suficiente construir proyecciones paralelas a las de cualesquiera rectas del plano, para obtener rectas paralelas a él. Así *e'f' ef* que son paralelas a *a'b' ab* y *x'y' xy* que lo son a *m'n' mn*, determinan rectas del espacio paralelas al plano.

102

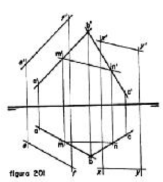


figura 201

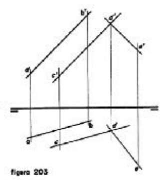


figura 203

Corolario II: una recta es paralela a un plano, cuando lo es a cualquiera de las rectas contenidas en él (figura 202). El número de soluciones posibles es infinito.

3. *Construir un plano paralelo a una recta dada*:

Datos: proyecciones *a'b' ab* de una recta cualquiera (figura 203).

a) Constrúyase una recta tal como *c'd' cd*, paralela a la dada.

b) Por un punto cualquiera *d' d* de la recta *c'd' cd*, hágase pasar otra cualquiera *d'e' d e*. Estas dos rectas se cortan, determinando un plano *c'd'e' c d e*, que es paralelo a la recta.

El problema tiene infinidad de soluciones, tantas como rectas sean paralelas a la primera, y para cada una de ellas, tantas como otras que las corten.

Corolario III: un plano es paralelo a una recta (figura 204), cuando contiene por lo menos una recta paralela a ella, es evidente que si se construyen dos rectas paralelas a la dada, éstas también determinan plano paralelo.

4. *Dado un plano construir otro paralelo a él*:

Datos: proyecciones *a'b'c' abc* de un plano cualquiera (figura 205).

Por un punto cualquiera del espacio *p'p*, constrúyanse dos rectas paralelas a cualesquiera de las del plano; por ejemplo *p'd' pd* y *p'e' pe* paralelas respectivamente a *a'b' ab* y *c'd' cd*; puesto que las dos rectas así construidas se cortan, determinan un plano *d'p'e' dpe* que resulta necesariamente paralelo al propuesto.

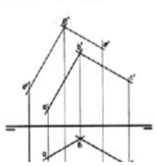
Hay tantas soluciones como rectas que se corten y sean paralelas a las contenidas en el plano.

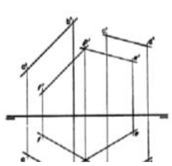
5. *Dadas dos rectas del espacio que no determinan plano, construir un plano paralelo a ambas:*

Datos: dos rectas cualesquiera *a'b' ab, c'd' cd* (figura 206).

Por un punto cualquiera *p' p* del espacio, constrúyanse rectas paralelas a las propuestas. Sean éstas: *p'f' pf* paralela a *a'b' ab* y *p'e' pe* paralela a *c'd' cd*. El plano que determinan *f'p'e' pfe*, es como consecuencia del caso 3, simultáneamente paralelo a ambas rectas, pues contiene al mismo tiempo, paralelas a las dos.

Todos estos problemas que aquí se han planteado en general, presentan como se ha visto infinidad de soluciones; de entre ellas se elegirá en cada caso particular, la que en el enunciado del mismo se encuentre definida, o la que como consecuencia de él resulte más adecuada.





2.6.2. Perpendicularidad.

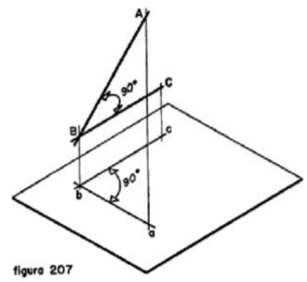


figura 207

Teorema fundamental. Cuando dos rectas del espacio perpendiculares entre sí (figura 207), se proyectan en un plano paralelo a una de ellas, las proyecciones de ambas rectas forman también entre sí un ángulo recto, es decir, se proyectan como perpendiculares.