

Dibujar las proyecciones y verdadera magnitud de un rombo áureo, apoyado en el plano α , cuya diagonal mayor AC, que mide 70 mm, tiene su vértice C en la traza horizontal, α_1 , del plano α y a la izquierda del vértice A. El rombo está en el 1º cuadrante. Abatir sobre los tres planos: PH, PV y PP.

Rombo áureo: aquel que tiene sus diagonales en la relación áurea, es decir, la menor vale una unidad, y la mayor Φ unidades, siendo Φ el número áureo = 1.618.

Este ejercicio tiene dos partes, bien diferenciadas: por una parte, obtener las proyecciones y los abatimientos, que es de carácter diédrico y por la otra, dibujar el rombo áureo, que es de la geometría plana; teniendo que resolver primero una parte de la diédrica, como es la de obtener el abatimiento del punto A, pues nos dan su proyección horizontal. Se siguen los pasos que se describen:

Veamos primero el **abatimiento**, sobre **el PH**, teniendo en cuenta que el plano es paralelo a la LT:

Primero se dibuja la traza de perfil α_3 del plano α , de manera similar a como se hace con un punto...

1. Se prolongan las dos trazas, α_1 y α_2 , hasta cortar a la línea, Z (intersección entre el plano PV y PH con él PP), en los puntos \tilde{N} y N.
2. Se lleva el segmento $O\tilde{N}$ sobre la prolongación de la LT, obteniendo el punto \tilde{N}' , que unido con N, da la traza de perfil buscada, α_3 .
3. Como tenemos la proyección horizontal A_1 del punto A, hay que determinar la vertical, previa obtención de la proyección de perfil, como muestran las flechas. Si nos hubieran dado la vertical A_2 , el proceso sería al revés.

Vamos a **abatir el punto A**, junto con la **traza vertical** α_2 . Esto último, en general, no es necesario.

4. Con centro en el punto \tilde{N}' y radio $\tilde{N}'A_3$, se describe un arco, que corta a la prolongación de la LT en el punto A' .
5. Con centro en O y radio OA' , se dibuja un arco que corta a la línea Z, en el punto A'' .
6. Por A'' se dibuja una línea paralela a la LT.
7. Se prolonga la línea de proyección A_2A_1 , hasta cortar a la paralela anterior en el abatimiento A_0 buscado.
8. De manera similar se obtiene el abatimiento $(\alpha_2)_0$ de la traza vertical.

Antes de dibujar el rombo, **abatimos** en los **demás planos** de proyección, siguiendo con **él PV**:

9. Con centro en N se describe un arco de radio A_3N , que corta a la línea Z en A''' .
10. Por A''' se dibuja una línea paralela a la LT, que corta a las prolongaciones de las proyecciones A_1A_2 en el abatimiento A'_0 .

Veamos, por último, como **abatir** sobre el **PP**, siguiendo los pasos siguientes:

11. Desde A_3 se dibuja una línea perpendicular a la traza α_3 .
12. Sobre esta perpendicular se lleva el segmento $n = A_2K$, obteniendo el abatimiento A''_0 . No olvidemos que el plano paralelo a la LT es un proyectante del PP. El valor de, n, varía dependiendo de su distancia al plano de perfil, pudiendo éste estar más a la izquierda o a la derecha, dependiendo del espacio para dibujar y del ejercicio en sí.

Llegados a este punto, veamos como **dibujar el rombo en el abatimiento sobre el PH**:

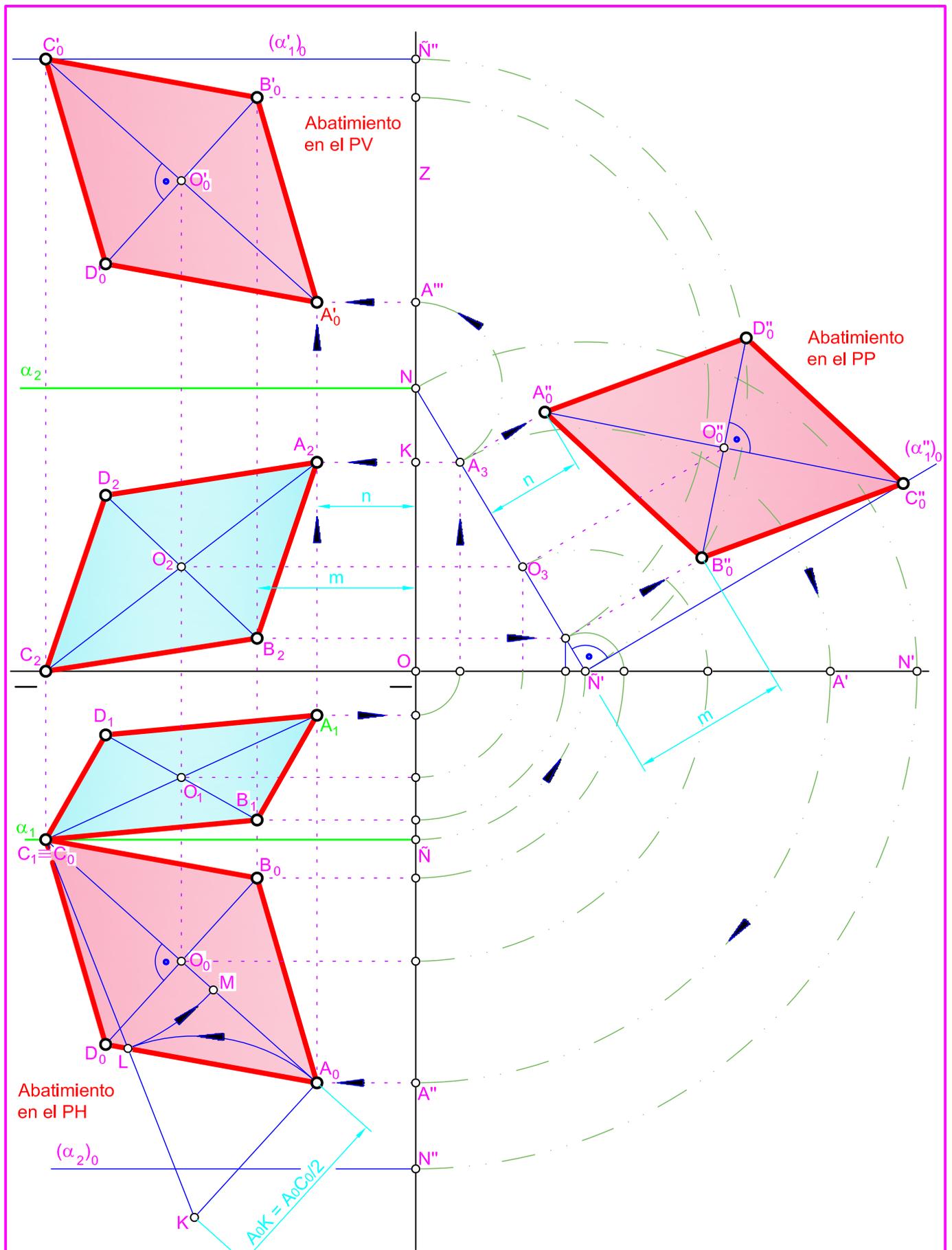
13. Como la diagonal mayor mide 70 mm, y su extremo C está en la traza horizontal, α_1 , se dibuja con centro en A_0 un arco de 70 mm, que corta a α_1 , en C_0 . Hay otro punto de corte, a la derecha, pero no interesa por no cumplir las condiciones del enunciado.
14. Ahora se divide áureamente el segmento A_0C_0 , que es la diagonal, obteniendo el punto M. El segmento MC_0 es la diagonal menor del rombo, que se lleva a partir del punto medio O_0 .
15. Una vez dibujado el rombo, se procede a desabatir primero, para obtener las proyecciones del rombo y después a abatir, para obtener los abatimientos sobre los planos PV y PP, de manera similar a como se ha hecho con el vértice A. Se comienza por el vértice C, para tener primero la diagonal AC.
16. El vértice D no ha sido necesario hacerlo como él A, pues al mantener el Sistema Diédrico el alineamiento de los puntos de una recta, se ha aplicado al segmento BD, realizando las operaciones con el centro O, pues sale directamente por ser el punto medio de la diagonal AC.

A la vista del dibujo hagamos algunas observaciones:

- A. La distancia de la figura plana al PP es arbitraria, dependiendo de donde lo situemos, pero las posiciones relativas de los distintos vértices abatidos se mantienen.
- B. Si el plano es de los que contiene la LT, el proceso es similar al descrito más arriba, aunque en este caso es más conveniente abatir sobre el PP, para evitar que las proyecciones se mezclen con lo abatido.
- C. El desabatimiento, en caso de darnos A_0 por ejemplo, sigue un proceso a la inversa, cambiar las flechas de sentido.
- D. Como se ve el abatimiento de la traza vertical, no era necesario, en este caso, ni tampoco el de la traza horizontal, aunque en este último caso, como el vértice C estaba en dicha traza, si se ha abatido, pues facilitaba el proceso constructivo.

¿De que depende que se haga, el abatimiento, en uno u otro plano?, pues en primer termino del espacio disponible y después del gusto de cada uno. Sobre él PV y él PP, es más sencillo, en general.





Dibujar las proyecciones y verdadera magnitud de un rombo áureo, apoyado en el plano α , cuya diagonal mayor AC, que mide 70 mm, tiene su vértice C en la traza horizontal, α_1 , del plano α y a la izquierda del vértice A. El rombo está en el 1º cuadrante. Abatir sobre los tres planos: PH, PV y PP.

Rombo áureo: aquel que tiene sus diagonales en la relación áurea, es decir, la menor vale una unidad, y la mayor Φ unidades, siendo Φ el número áureo = 1.618.

Este ejercicio tiene dos partes, bien diferenciadas: por una parte, obtener las proyecciones y los abatimientos, que es de carácter diédrico y por la otra, dibujar el rombo áureo, que es de la geometría plana; teniendo que resolver primero una parte de la diédrica, como es la de obtener el abatimiento del punto A, pues nos dan su proyección horizontal. Se siguen los pasos que se describen:

Veamos primero el **abatimiento**, sobre **el PH**, teniendo en cuenta que el plano es paralelo a la LT:

Primero se dibuja la traza de perfil α_3 del plano α , de manera similar a como se hace con un punto...

1. Se prolongan las dos trazas, α_1 y α_2 , hasta cortar a la línea, Z (intersección entre el plano PV y PH con el PP), en los puntos \tilde{N} y N.
2. Se lleva el segmento $O\tilde{N}$ sobre la prolongación de la LT, obteniendo el punto \tilde{N}' , que unido con N, da la traza de perfil buscada, α_3 .
3. Como tenemos la proyección horizontal A_1 del punto A, hay que determinar la vertical, previa obtención de la proyección de perfil, como muestran las flechas. Si nos hubieran dado la vertical A_2 , el proceso sería al revés.

Vamos a **abatir el punto A**, junto con la **traza vertical** α_2 . Esto último, en general, no es necesario.

4. Con centro en el punto \tilde{N}' y radio $\tilde{N}'A_3$, se describe un arco, que corta a la prolongación de la LT en el punto A' .
5. Con centro en O y radio OA' , se dibuja un arco que corta a la línea Z, en el punto A'' .
6. Por A'' se dibuja una línea paralela a la LT.
7. Se prolonga la línea de proyección A_2A_1 , hasta cortar a la paralela anterior en el abatimiento A_0 buscado.
8. De manera similar se obtiene el abatimiento $(\alpha_2)_0$ de la traza vertical.

Antes de dibujar el rombo, **abatimos** en los **demás planos** de proyección, siguiendo con **él PV**:

9. Con centro en N se describe un arco de radio A_3N , que corta a la línea Z en A''' .
10. Por A''' se dibuja una línea paralela a la LT, que corta a las prolongaciones de las proyecciones A_1A_2 en el abatimiento A'_0 .

Veamos, por último, como **abatir** sobre **el PP**, siguiendo los pasos siguientes:

11. Desde A_3 se dibuja una línea perpendicular a la traza α_3 .
12. Sobre esta perpendicular se lleva el segmento $n = A_2K$, obteniendo el abatimiento A''_0 . No olvidemos que el plano paralelo a la LT es un proyectante del PP. El valor de, n, varía dependiendo de su distancia al plano de perfil, pudiendo éste estar más a la izquierda o a la derecha, dependiendo del espacio para dibujar y del ejercicio en sí.

Llegados a este punto, veamos como **dibujar el rombo en el abatimiento sobre el PH**:

13. Como la diagonal mayor mide 70 mm, y su extremo C está en la traza horizontal, α_1 , se dibuja con centro en A_0 un arco de 70 mm, que corta a α_1 , en C_0 . Hay otro punto de corte, a la derecha, pero no interesa por no cumplir las condiciones del enunciado.
14. Ahora se divide áureamente el segmento A_0C_0 , que es la diagonal, obteniendo el punto M. El segmento MC_0 es la diagonal menor del rombo, que se lleva a partir del punto medio O_0 .
15. Una vez dibujado el rombo, se procede a desabatir primero, para obtener las proyecciones del rombo y después a abatir, para obtener los abatimientos sobre los planos PV y PP, de manera similar a como se ha hecho con el vértice A. Se comienza por el vértice C, para tener primero la diagonal AC.
16. El vértice D no ha sido necesario hacerlo como él A, pues al mantener el Sistema Diédrico el alineamiento de los puntos de una recta, se ha aplicado al segmento BD, realizando las operaciones con el centro O, pues sale directamente por ser el punto medio de la diagonal AC.

A la vista del dibujo hagamos algunas observaciones:

- A. La distancia de la figura plana al PP es arbitraria, dependiendo de donde lo situemos, pero las posiciones relativas de los distintos vértices abatidos se mantienen.
- B. Si el plano es de los que contiene la LT, el proceso es similar al descrito más arriba, aunque en este caso es más conveniente abatir sobre el PP, para evitar que las proyecciones se mezclen con lo abatido.
- C. El desabatimiento, en caso de darnos A_0 por ejemplo, sigue un proceso a la inversa, cambiar las flechas de sentido.
- D. Como se ve el abatimiento de la traza vertical, no era necesario, en este caso, ni tampoco el de la traza horizontal, aunque en este último caso, como el vértice C estaba en dicha traza, si se ha abatido, pues facilitaba el proceso constructivo.

¿De que depende que se haga, el abatimiento, en uno u otro plano?, pues en primer término del espacio disponible y después del gusto de cada uno. Sobre él PV y él PP, es más sencillo, en general.