

## Ejercicios semana del 04 de mayo al 10 de mayo

**DEPARTAMENTO DE DIBUJO**

**CURSO 2º BACHILLERATO**

**DIBUJO TÉCNICO II**

**GRUPO BN3C (BACHILLERATO NOCTURNO)**

### **SISTEMA DIÉDRICO. ABATIMIENTOS**

#### **1. GENERALIDADES**

Sirve para ver en verdadera magnitud planos (polígonos, etc...)

Abatir un plano sobre otro es hacer coincidir el primero con este al girarlo alrededor de su recta de intersección. La recta de intersección, que se toma como eje de giro, se denomina charnela.

En diédrico, si se abate un plano  $\alpha$  sobre el plano horizontal, la charnela es su traza horizontal  $\alpha_1$ . Si se abate sobre el plano vertical, la charnela es  $\alpha_2$ .

#### **2. ABATIMIENTO DE UN PUNTO SOBRE EL PLANO HORIZONTAL**

Como siempre empezamos con el elemento punto:

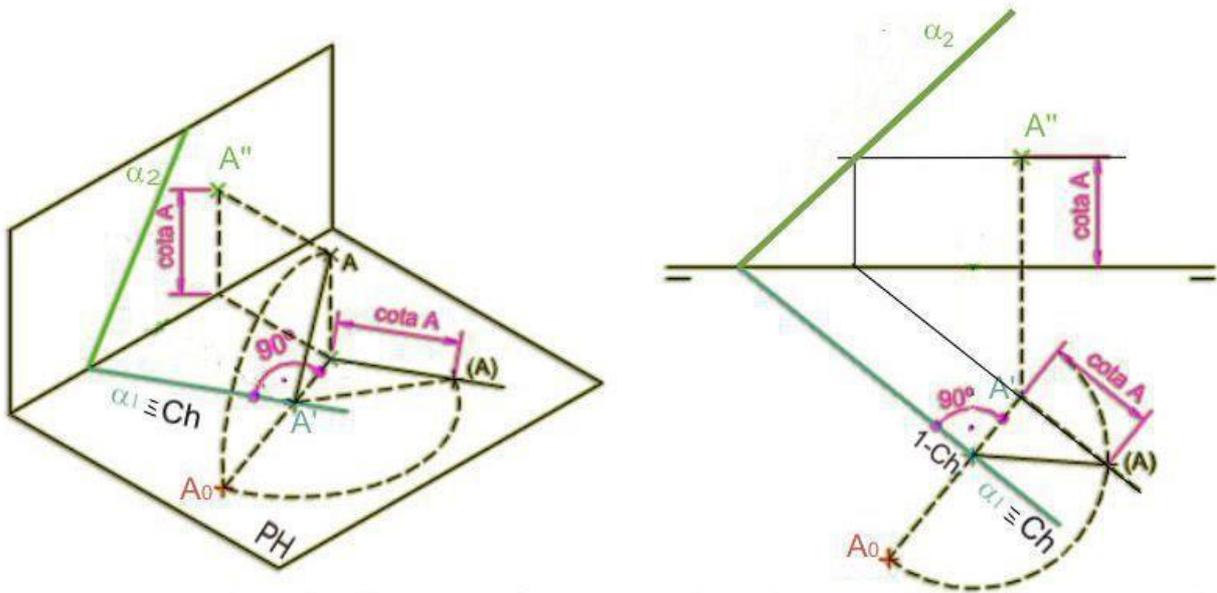
Dados el plano  $\alpha$  y un punto A contenido en él.

En diédrico 4 pasos:

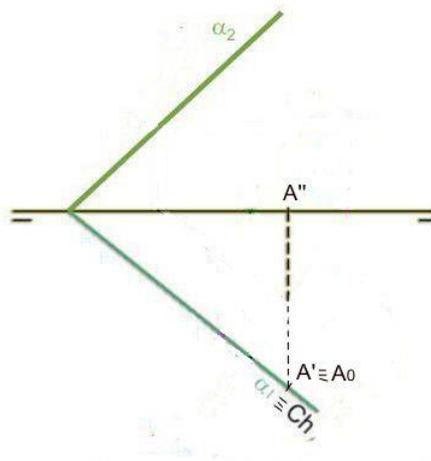
1. Determinar la charnela, en el caso de abatir sobre el Plano Horizontal (PH), la charnela es  $\alpha_1$ .
2. Por la proyección horizontal  $A'$  del punto se trazan la paralela y la perpendicular a la charnela  $\alpha_1$ .
3. Sobre la paralela a la charnela y a partir de  $A'$ , se lleva la cota del punto: (A).



4. Con centro en 1-Ch se describe un arco de circunferencia hasta cortar a la perpendicular en el punto  $A_0$  (que es el punto A abatido que buscamos).



Si el punto a abatir perteneciera a la charnela  $\alpha_1$ , el punto abatido coincide con él mismo (punto doble).  $A' \equiv A_0$ .



### VIDEO 1

Si quieres ver los pasos, haz clic en VIDEO 1.

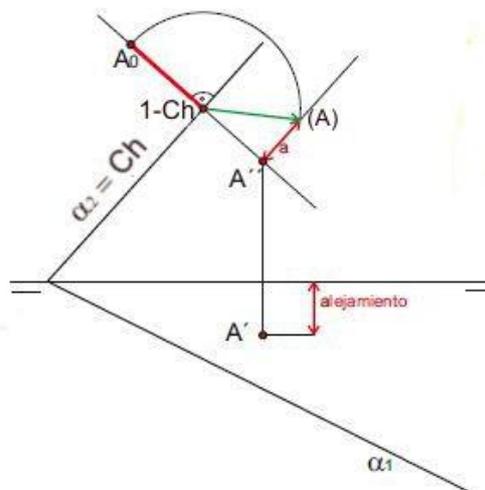


### 3. ABATIMIENTO DE UN PUNTO SOBRE EL PLANO VERTICAL

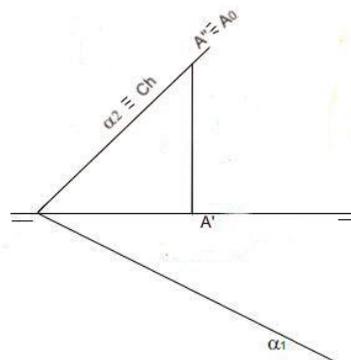
Dados el plano  $\alpha$  y un punto A contenido en él.

En diédrico 4 pasos:

1. Determinar la charnela, en el caso de abatir sobre el Plano Vertical (PV), la charnela es  $\alpha_2$ .
2. Por la proyección vertical  $A''$  del punto se trazan la paralela y la perpendicular a la charnela  $\alpha_2$ .
3. Sobre la paralela a la charnela y a partir de  $A''$ , se lleva el alejamiento del punto: (A).
4. Con centro en 1-Ch se describe un arco de circunferencia hasta cortar a la perpendicular en el punto  $A_0$  (que es el punto A abatido que buscamos).



Si el punto a abatir perteneciera a la charnela  $\alpha_2$ , el punto abatido coincide con él mismo (punto doble).  $A'' \equiv A_0$ .



#### 4. ABATIMIENTO DE UNA RECTA CUALQUIERA

Para abatir una recta contenida en un plano basta con abatir dos puntos cualesquiera de la misma.

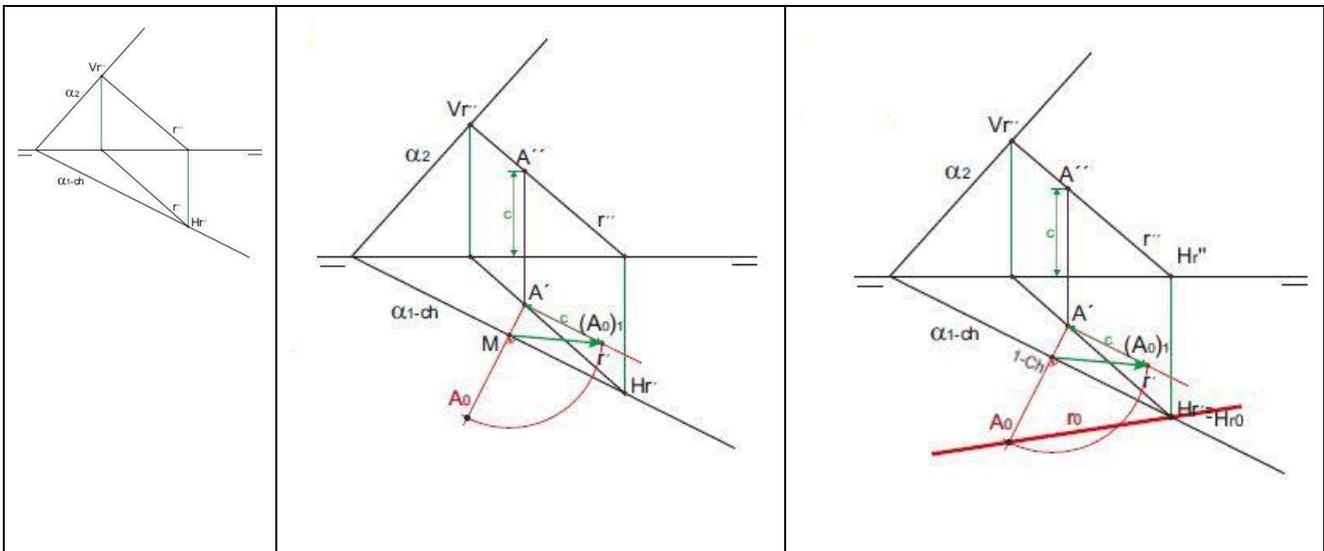
Dados la recta  $r$  (definida por el punto  $A$  y  $H_r$ ) y el plano  $\alpha$  que la contiene:

1. Se elige un punto arbitrario  $A$  ( $A'-A''$ ) de la recta  $r$  ( $r'-r''$ ) y se abate sobre el plano horizontal siguiendo el proceso anteriormente descrito:  $A_0$ .

2. Se une el punto abatido  $A_0$  con la traza Horizontal  $H_r'$  de la recta que, por pertenecer a la charnela, es un punto doble ( $H_r' \equiv H_{r0}$ ), obteniendo  $r_0$  que es la recta abatida.

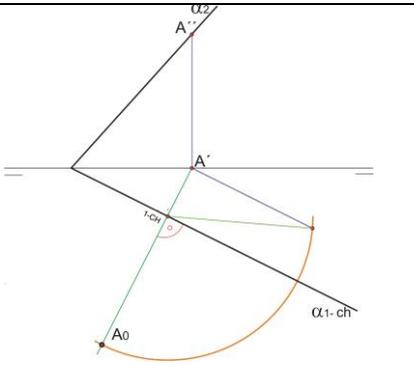
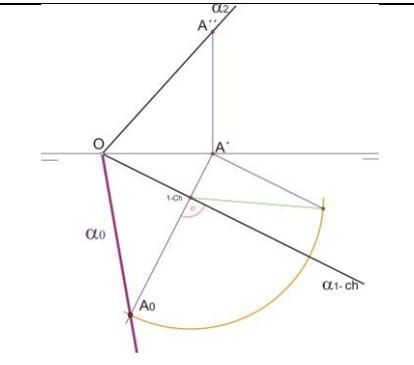
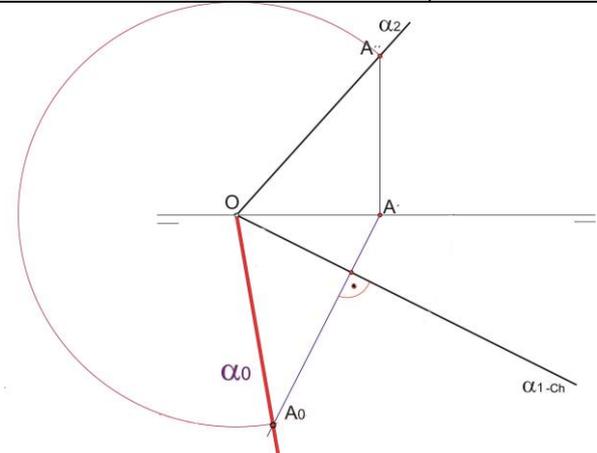
Es decir si la recta  $r$  está definida por los puntos  $A$  y  $H_r$ , la recta  $r_0$  queda definida por los puntos  $A_0 - H_{r0}$ .

En caso de no disponer de la traza horizontal  $H_r$ , se elige un segundo punto  $B$  ( $B'-B''$ ) de la recta y se abate de la misma manera que el punto  $A$ .



## 5. ABATIMIENTO DE LAS TRAZAS DE UN PLANO

**PROCEDIMIENTO 1.-** La traza vertical de un plano es la recta de intersección del plano con el plano vertical de proyección, por tanto, es una recta más del mismo, susceptible de ser abatida. Abatimos dos puntos: un punto  $O$  que será punto doble por pertenecer a la charnela y otro  $A$  ( $A'-A''$ ) que por pertenecer a  $\alpha_2$ ,  $A''$  estará sobre  $\alpha_2$  y  $A'$  sobre la línea de tierra.

<p>PROCEDIMIENTO 1:</p>	 <p>PROCEDIMIENTO 1.1.</p>	 <p>PROCEDIMIENTO 1.2.</p>
<p>PROCEDIMIENTO 2: MÁS SENCILLO Y MÁS UTILIZADO</p>	 <p>PROCEDIMIENTO 2</p>	

**PROCEDIMIENTO 2.-** Se elige un punto arbitrario A ( $A'$ - $A''$ ) de la traza vertical  $\alpha_2$ .

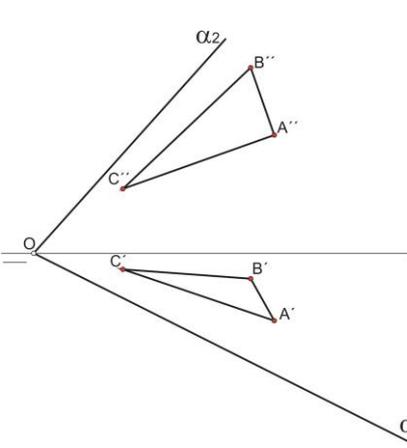
Por la proyección  $A'$  se traza la perpendicular a la charnela  $\alpha_1$  del plano.

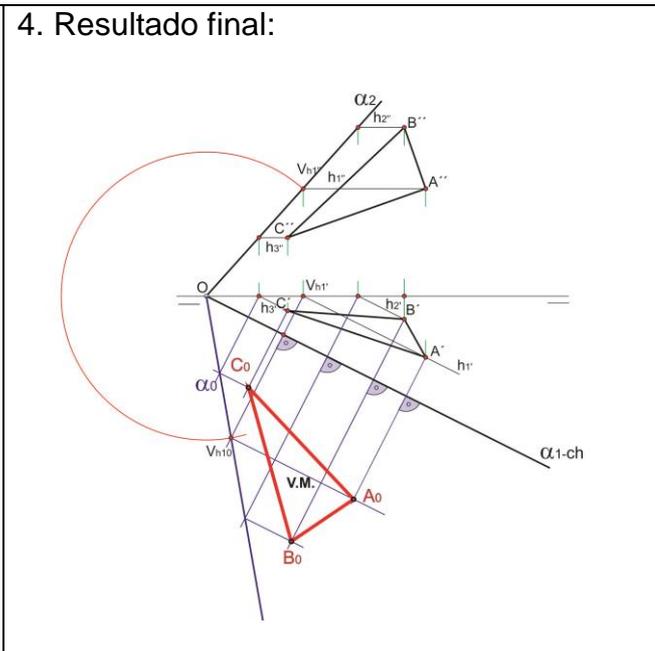
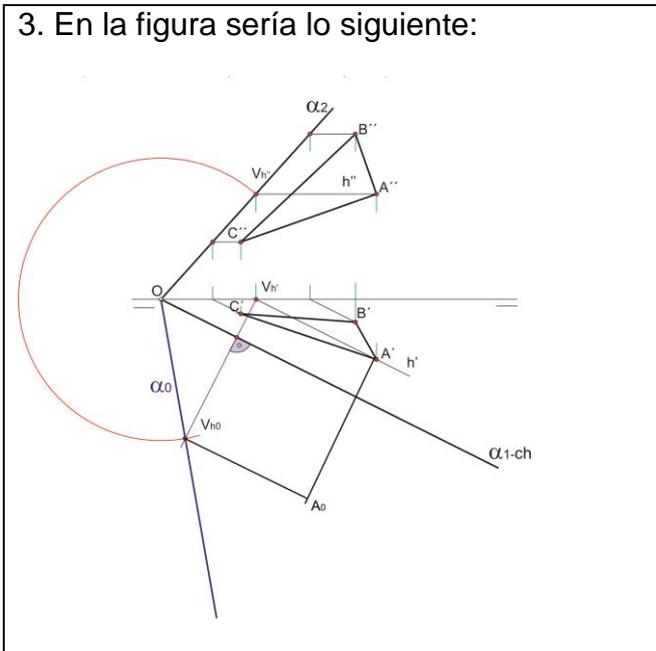
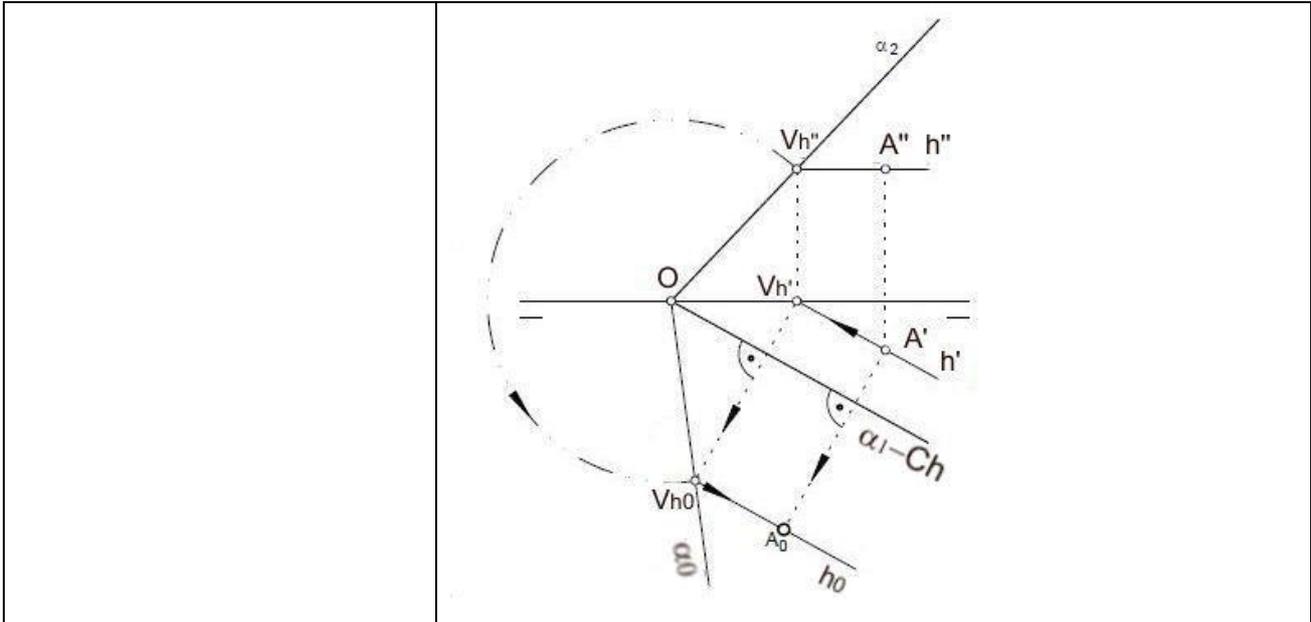
Con centro en el vértice O del plano y radio  $OA''$ , se describe un arco que corta a la perpendicular anterior en  $A_0$ .

Se une el punto abatido  $A_0$  con el vértice del plano O, obteniendo así  $\alpha_0$ , que es la traza vertical del plano abatido.

### 6. ABATIMIENTO DE UNA FIGURA PLANA. DADA LAS PROYECCIONES, HALLAR SU VERDADERA MAGNITUD (V.M.)

El abatimiento de las trazas de un plano permite abatir un punto por un procedimiento más rápido.

<p>1. Sea la figura ABC contenida en el plano <math>\alpha</math>. Se pide abatir <math>\alpha</math>, para ver el triángulo en verdadera magnitud.</p> 	<p>2. En vez de abatir punto a punto como en el apdo. 1, podemos abatir la traza del plano, obteniendo <math>\alpha_0</math>. Para cualquier punto A del plano podemos obtener <math>A_0</math> como en esta figura:</p> <p>Trazamos por A rectas horizontales. Por la proyección <math>A'</math> trazamos el siguiente rectángulo: paralela y perpendicular a la charnela – <math>\alpha_1</math>, cuando corta a la L.T., perpendicular a la charnela hasta corta a <math>\alpha_0</math> en <math>V_{h0}</math> y por este último punto paralela a la charnela, obteniendo así: <math>A_0</math>.</p>
---	--

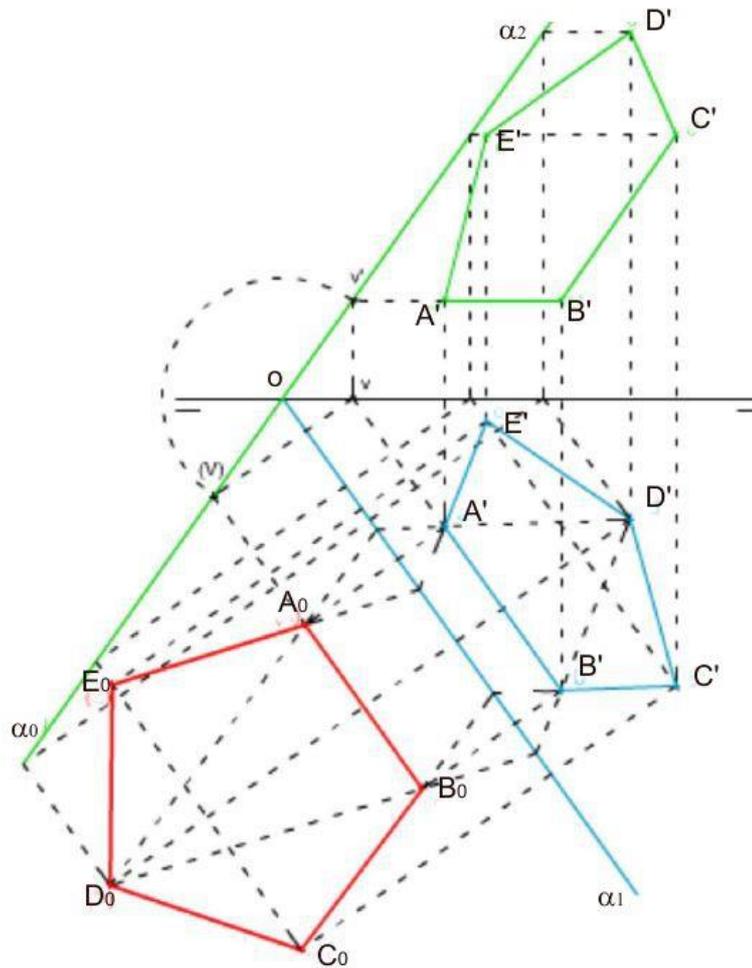


**VIDEO 2** ([pinchar en este enlace para ver vídeo sobre abatimiento de figuras.](#))

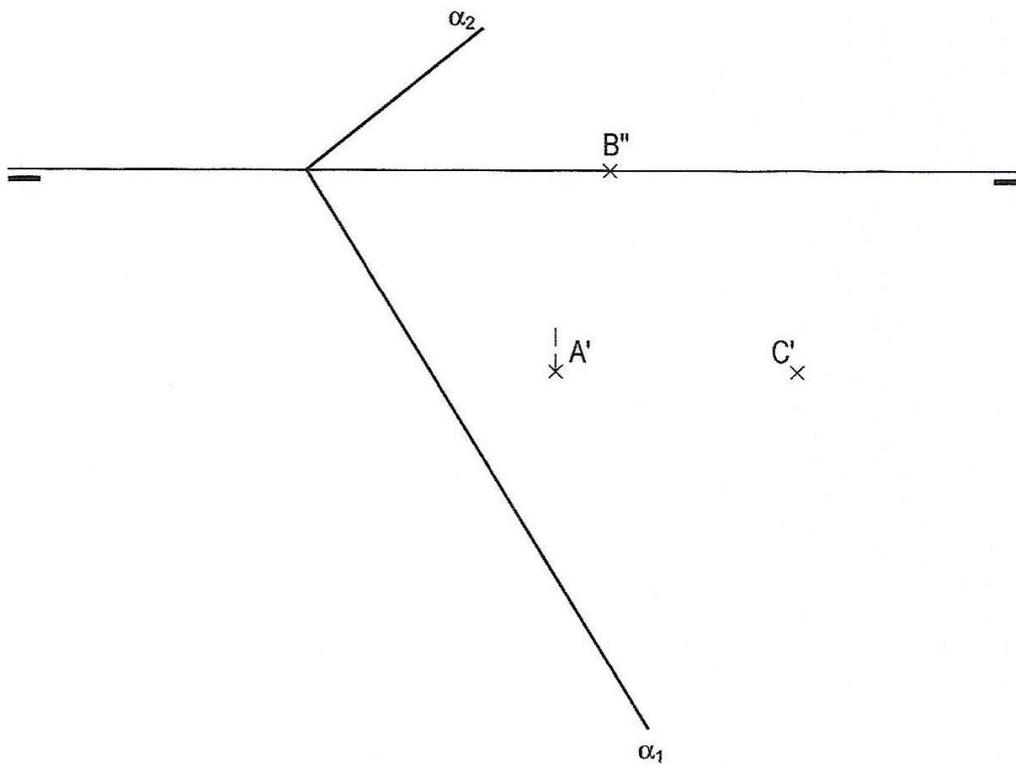


## 7. DESABATIMIENTO DE UNA FIGURA. DADA LA FIGURA HALLAR SUS PROYECCIONES.

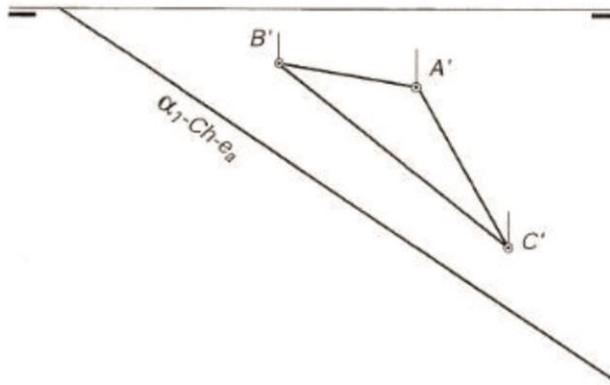
En este caso tenemos un pentágono regular en verdadera magnitud ( $A_0, B_0, C_0, D_0$  y  $E_0$ ), que pertenece al plano  $\alpha$ , y nos mandan obtener sus proyecciones.



**Ejercicio 1.-** Determina la verdadera magnitud del triángulo ABC contenido en el plano  $\alpha$  dado.  
Se conocen las proyecciones A', B'' y C'.

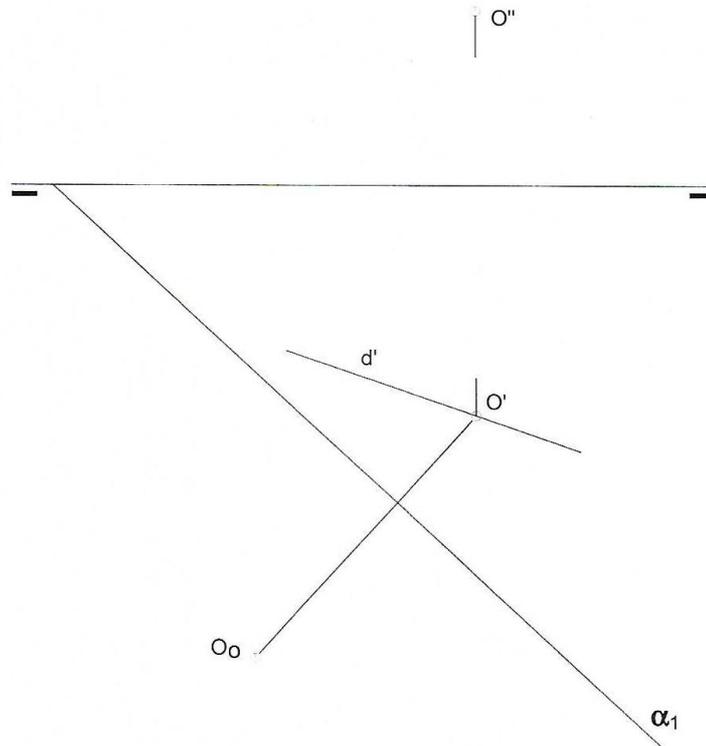


**Ejercicio 2.-** Conocida la traza horizontal de un plano que contiene a un triángulo ABC rectángulo en A, hallar su verdadera magnitud, la proyección vertical y la traza vertical del plano. Aplicación de la afinidad a los abatimientos.

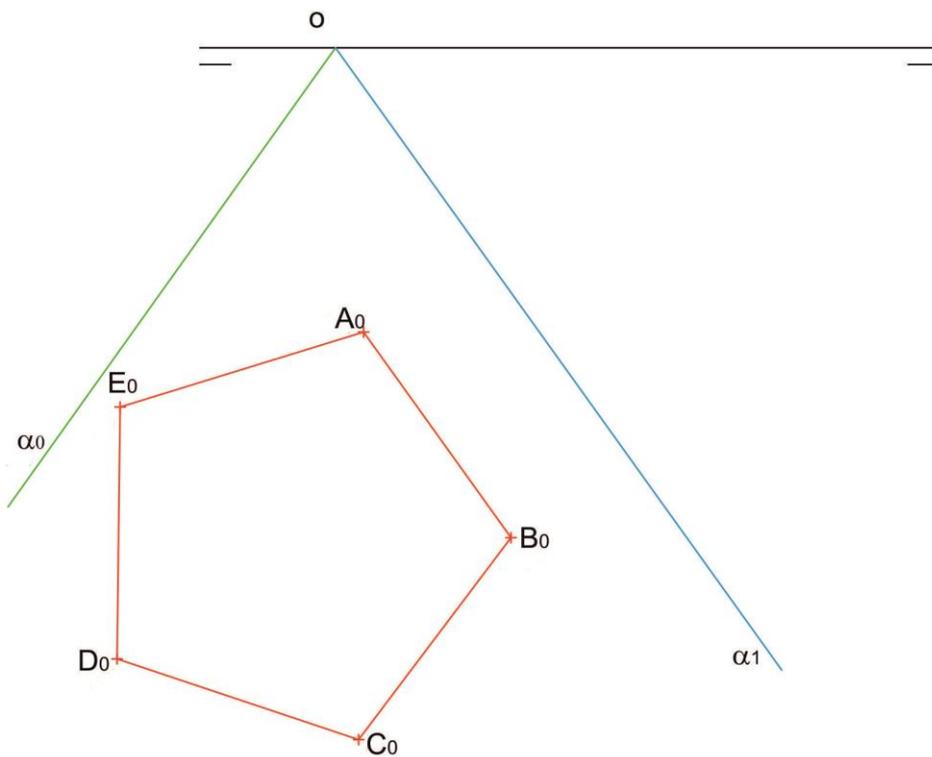




**Ejercicio 3.-** Determinar la proyección vertical y horizontal del cuadrado ABCD de 40 mm. de lado. Se dan las proyecciones del centro geométrico del cuadrado O y posición abatida sobre el PH,  $O_0$ . La recta  $\alpha_1$  es la traza horizontal del plano en el que está contenida el cuadrado. Se sabe también que una de sus diagonales está sobre la recta d, de la que se conoce  $d'$ .



**Ejercicio 4.-** Determinar, las proyecciones horizontales y verticales del pentágono ABCDE, que pertenece al plano  $\alpha$ . (Aplicación del apartado 7 de la teoría)





### **TEMPORALIZACIÓN:**

Se han tenido en cuenta los horarios semanales presenciales.

Como en los anteriores, una vez realizado enviáis una imagen (foto o escaneo) del trabajo al correo de vuestro profesor:

Inés Luengo

[iluengomuniz@educa.jcyl.es](mailto:iluengomuniz@educa.jcyl.es)

Fecha límite de envío: 11 de mayo

- Recordar a los que aún no lo han hecho, que tenéis que enviar la imagen del trabajo anterior.

