

# Ángulos y verdadera magnitud

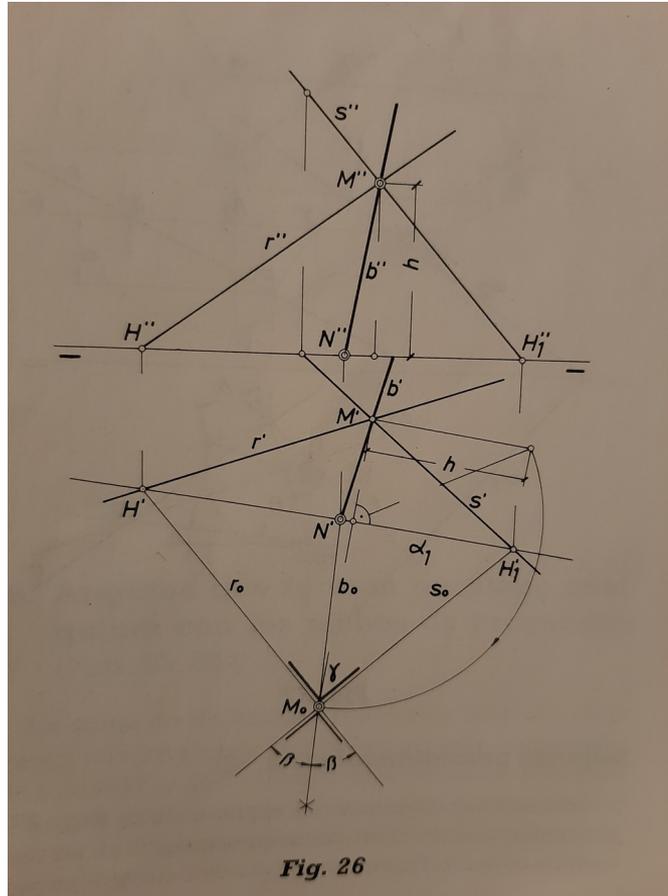
**2º BACHILLERATO**

# INTRODUCCIÓN

En este tema vamos a hablar de:

- Ángulos en VM
- Rectas y planos que forman un ángulo con otro elemento conocido.

# Ángulo de dos rectas y bisectriz del ángulo



- PASOS
- Tenemos dos rectas,  $r$  y  $s$ , con sus respectivas proyecciones en sistema diédrico.
- Determinan un plano:  $\alpha$ .
- Si tomamos la traza horizontal del plano  $\alpha$  como charnela,  $H'$  y  $H'1$  son dobles.
- Abatiendo el punto  $M$ , obtenemos  $M_o$ , que unido a  $H'$  y  $H'1$  nos da las rectas  $r$  y  $s$  abatidas,  $r_o$  y  $s_o$ . El ángulo  $\gamma$  está en  $VM$ .
- Si queremos hallar las proyecciones de su recta bisectriz, desabatimos  $b_o$ , obteniendo  $b'$  y  $b''$ .

# **ÁNGULOS FORMADOS POR RECTAS OBLICUAS QUE SE CORTAN**

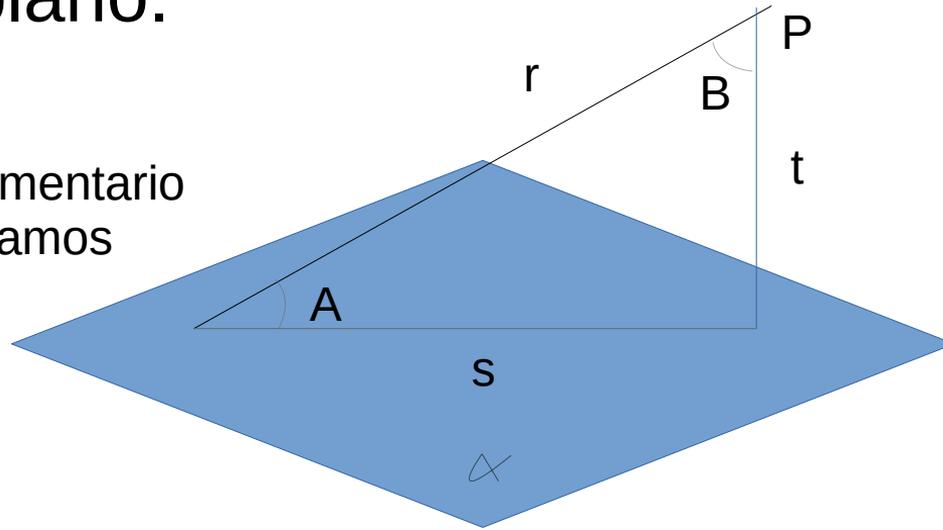
MIRA ESTE VÍDEO

<https://www.youtube.com/watch?v=lll1-Z26mll>

# Ángulo de recta y plano

- Cuando hablamos de un ángulo entre recta y plano, lo hacemos del que forma esta recta con su proyección sobre dicho plano.

El ángulo B es el complementario de A, que es el que buscamos



# ÁNGULO DE RECTA OBLICUA CON PLANOS DE PROYECCIÓN

MIRA ESTOS VÍDEOS

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_xZzBnXrw9M](https://www.youtube.com/watch?v=_xZzBnXrw9M) (Proyectantes, abatimiento)

<https://www.youtube.com/watch?v=jvsguwEvmaQ> (Giro)

# ÁNGULO DE RECTA OBLICUA CON PLANO OBLÍCUO

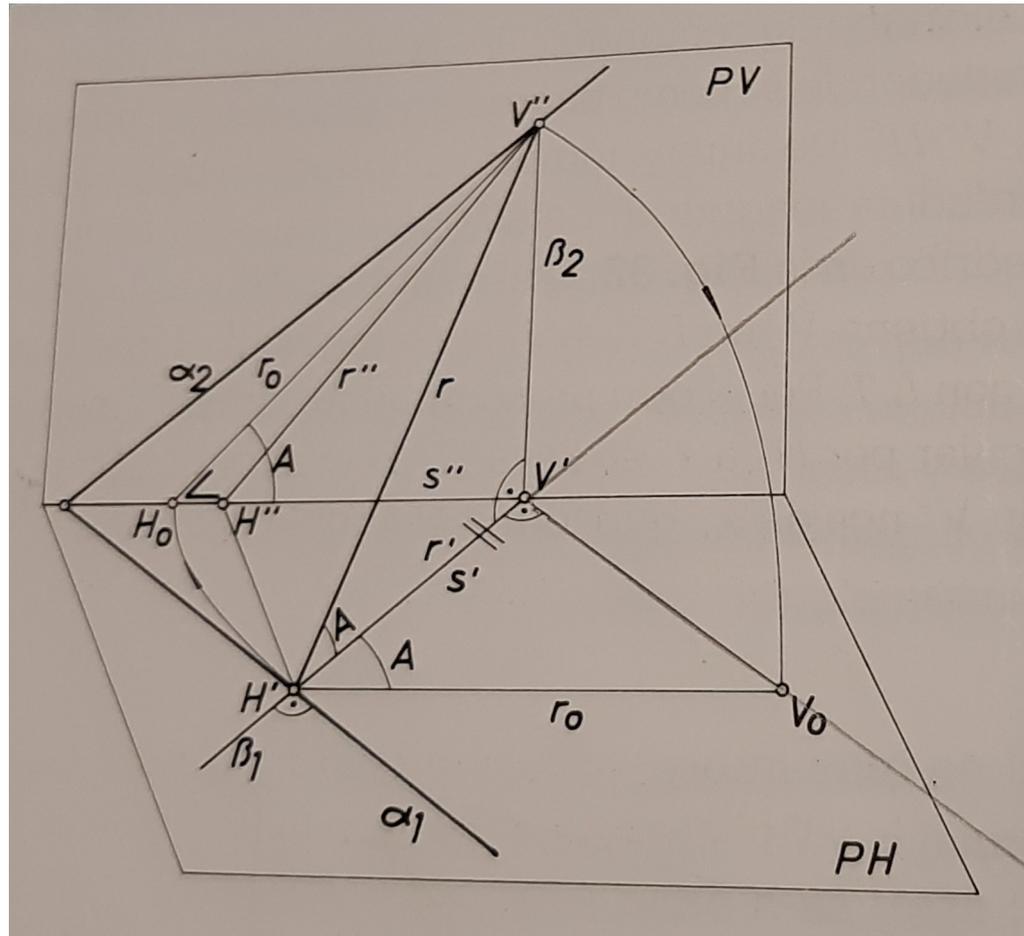
MIRA ESTE VÍDEO

<https://www.youtube.com/watch?v=-ysopQoGHSA>

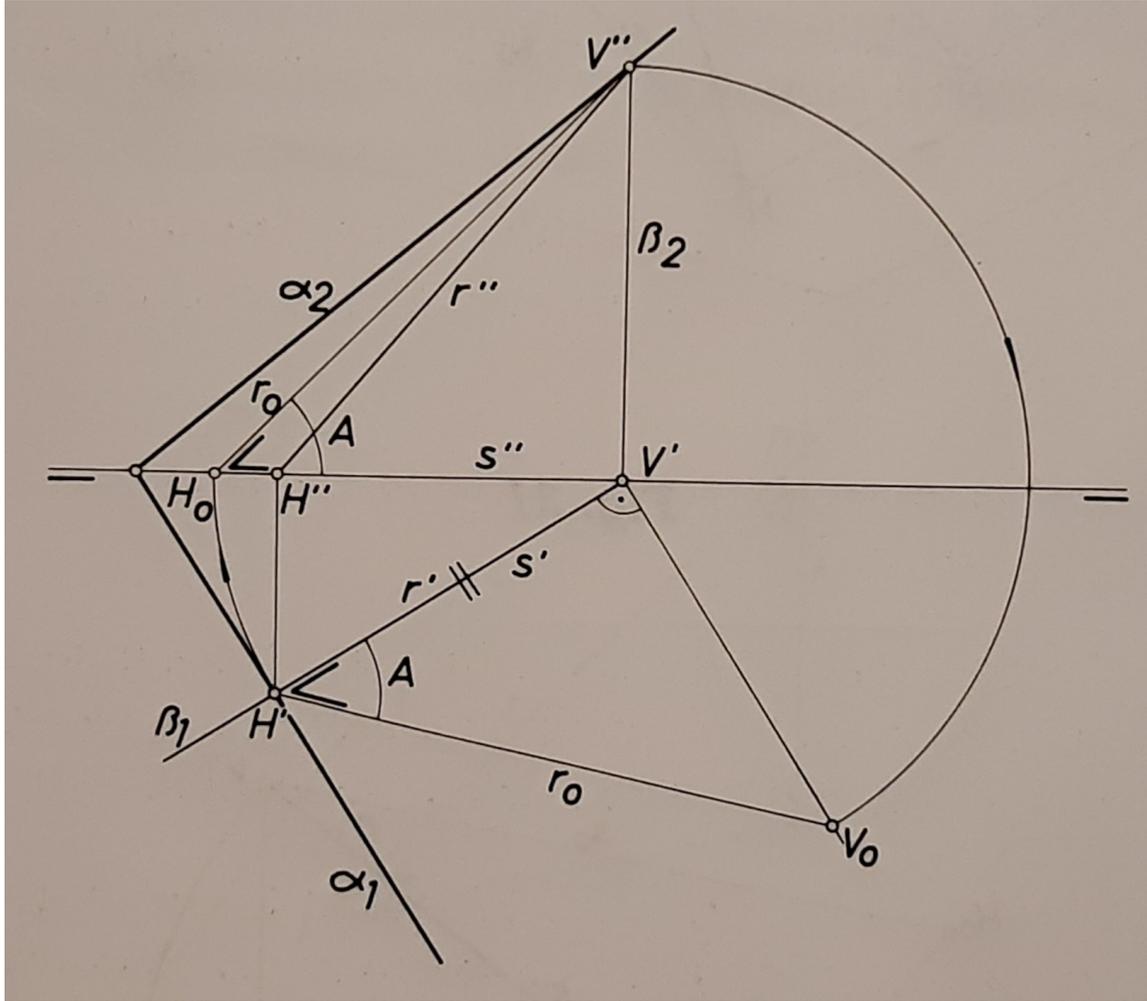
# Ángulos que forma un plano con PV y PH

- La suma de los ángulos que cualquier plano forma con los planos de proyección está comprendido entre  $90^\circ$  y  $180^\circ$ .
  - Si es paralelo al PV, por ejemplo, con éste formará  $0^\circ$  y  $90^\circ$  con el PH.
  - Si es un plano de perfil, formará  $90^\circ$  con el PH y también con el PV.

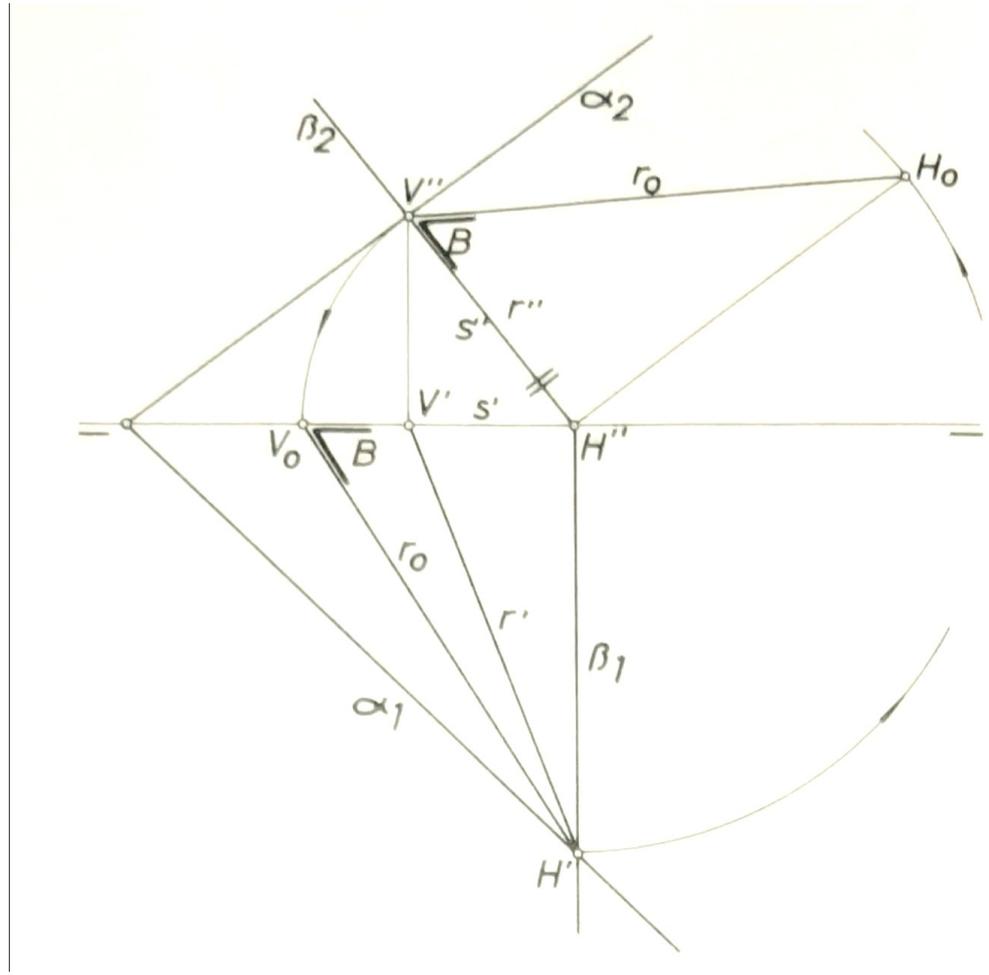
# Procedimiento general



- Tenemos un plano oblicuo,  $\alpha$ , a los planos de proyección.
- Observamos la recta  $r$ , sus trazas y también la recta  $s$ .
- Para hallarlas, previamente hemos trazado un plano perpendicular a  $\alpha$  y que, además, es proyectante horizontal:  $\beta$ .



- La recta  $s$  es la intersección del plano  $H$  con el plano  $\beta$ , y  $r$  la de éste con  $\alpha$ .
- El ángulo  $A$  que forman estas dos rectas es el ángulo que forma el plano  $\alpha$  con el PH.
- Si abatimos  $r$  sobre el PH, obtenemos  $A$  en VM.



- De forma similar, para hallar el ángulo que forma un plano con el plano vertical, hacemos pasar por  $\alpha$  un plano perpendicular a éste,  $\beta$ , que es un proyectante vertical.
- $S$  es, en este caso, la intersección de  $\beta$  con el PV, mientras que  $r$  es la intersección de  $\beta$  con el plano  $\alpha$ .
- Abatimos  $r$  y obtenemos el ángulo  $B$  en VM.

# EJERCICIO

- En el ejemplo cómo hallar la VM del ángulo que forma un plano oblicuo con el PH, ¿qué tipo de recta notable es  $r$ ? ¿Y la recta  $r$  del ejercicio de hallar el ángulo B, que forma un plano oblicuo con el PV?

# Bibliografía

TORRES BUITRAGO, R.. (2005). Dibujo. Volumen III. Dibujo Técnico II. Alcalá de Guadaira (Sevilla): Editorial MAD.  
RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J.; ÁLVAREZ BENGOA, V. . (1995). Dibujo Técnico 2º Bachillerato. San Sebastián: Editorial Donostiarra.