

# **EXPRESIÓN GÁFICA**

## **Sistema diédrico**

### **TEMA 4**

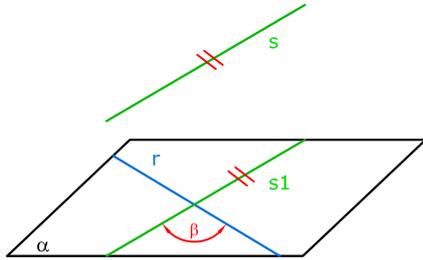
# **Ángulos entre elementos y problemas inversos de ángulos**

*M<sup>a</sup> José García López e Irantzu Álvarez González*

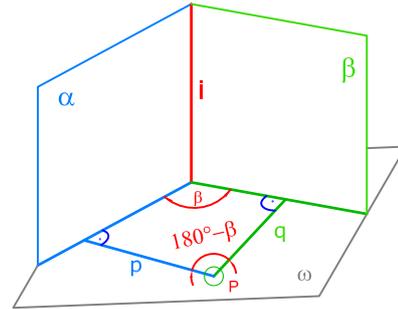
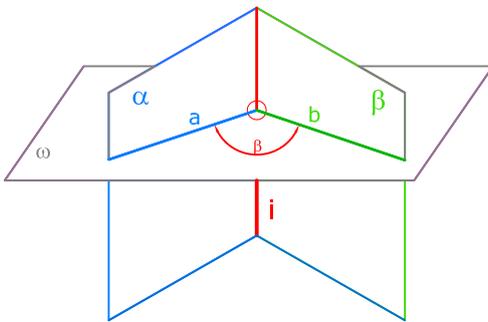
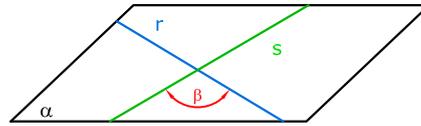


DEFINICIONES. RECTAS Y PLANOS

Entre rectas que se cruzan. Para su cálculo se traza por una de ellas una recta paralela a la otra. De esta forma el plano definido por ambas se puede abatir o por cambios de plano ponerle en VM.



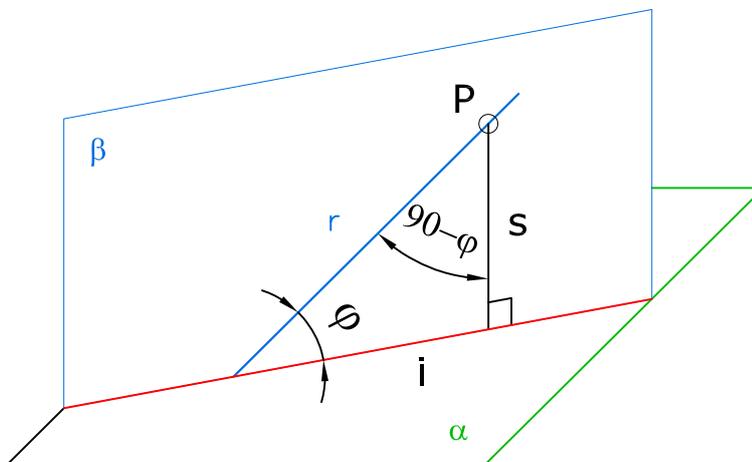
Entre dos rectas que se cortan. Para calcularlo se abate o se pone en VM (cambios de plano) el plano que definen.



El ángulo entre dos planos es el que forman las rectas de intersección de ambos con un plano perpendicular a los dos (perpendicular a la intersección). También se define como el ángulo suplementario de dos rectas perpendiculares a los dos planos.

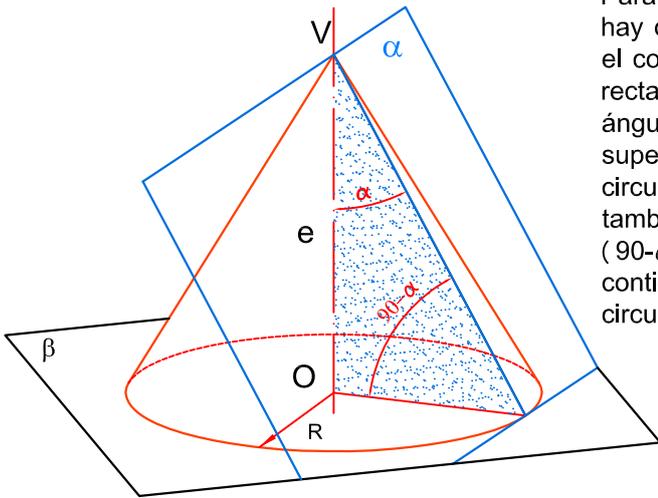
ÁNGULO ENTRE RECTA Y PLANO

El ángulo que forman un recta y un plano es el que definen la recta y su proyección ortogonal sobre el plano. Para calcularlo se elige un punto en la recta y por el se traza una recta perpendicular al plano. El ángulo definido por ambas rectas es el complementario de la solución.



PROBLEMAS INVERSOS

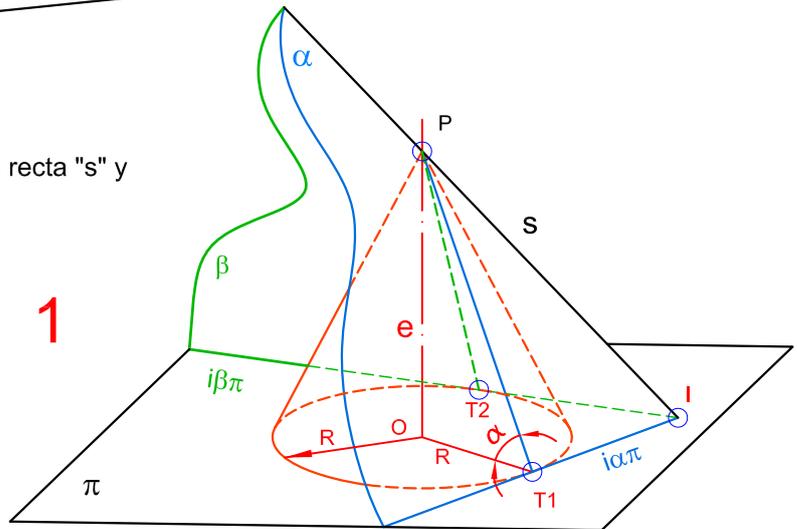
Para resolver los problemas donde el dato es el ángulo hay que tener en cuenta las propiedades del cono recto. el cono se puede definir como el lugar geométrico de las rectas (generatrices) que se cortan y forman el mismo ángulo con otra recta llamada eje ( $\alpha$ ). Si cortamos esta superficie con un plano perpendicular al eje nos dará una circunferencia (base). Las generatrices de un cono también forman un mismo ángulo con el plano de la base ( $90-\alpha$ ). Un plano tangente a un cono es el que sólo contiene a una generatriz y es tangente a la circunferencia de la base.



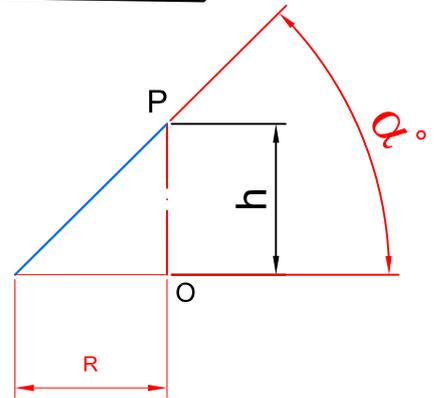
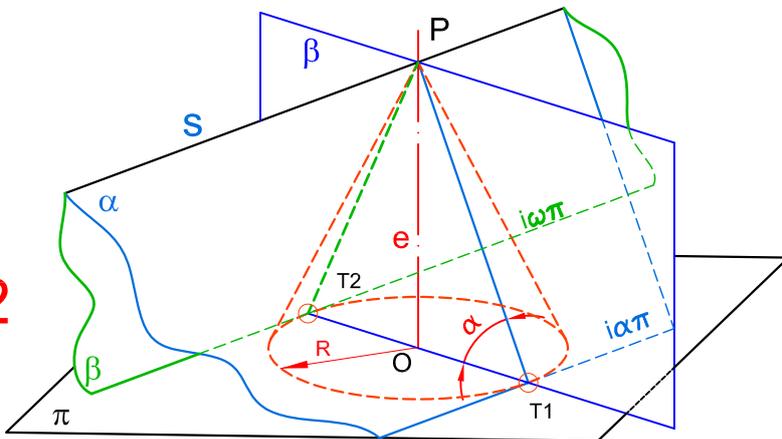
Trazar planos que contengan a una recta "s" y formen  $\alpha^\circ$  con otro plano  $\pi$

- 1.- "s" no pertenece a  $\pi$
- 2.- "s" es paralela a  $\pi$
- 3.- "s" pertenece a  $\pi$

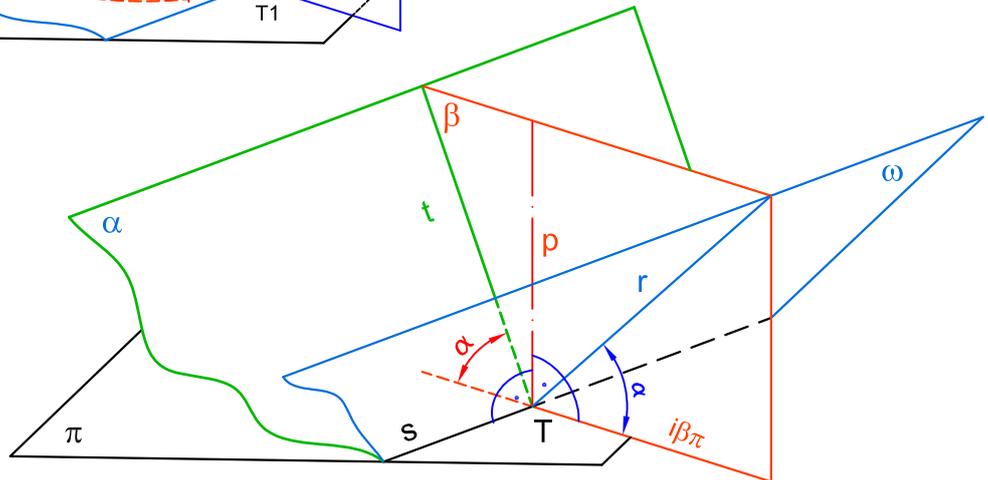
1



2

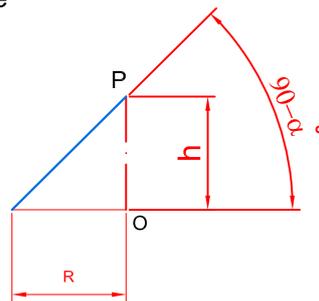
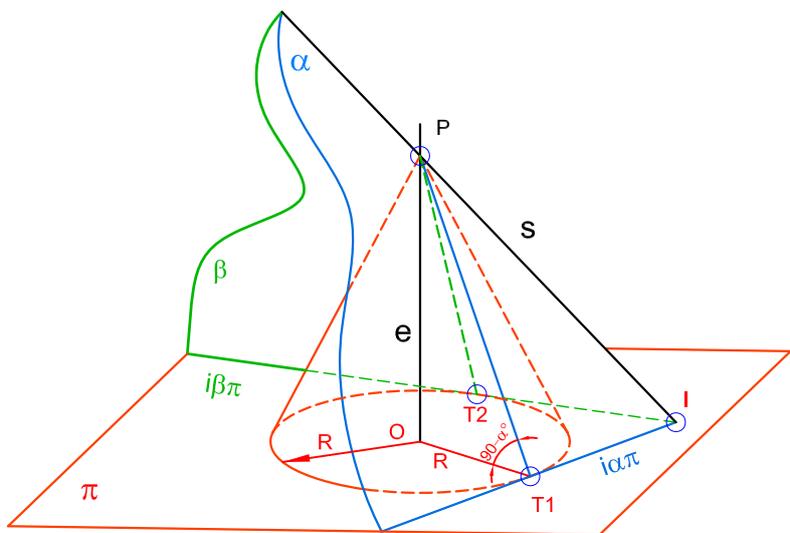


3

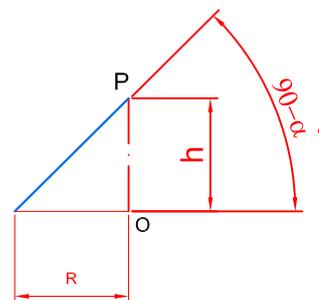
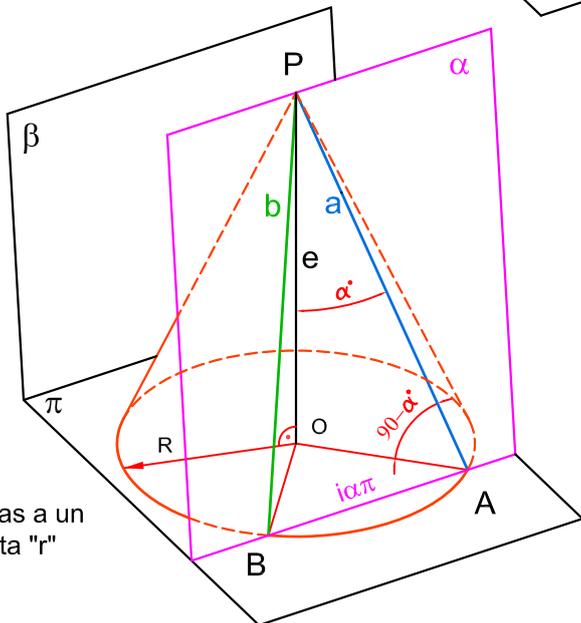
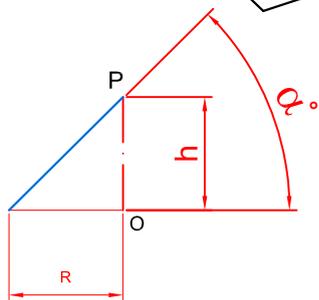
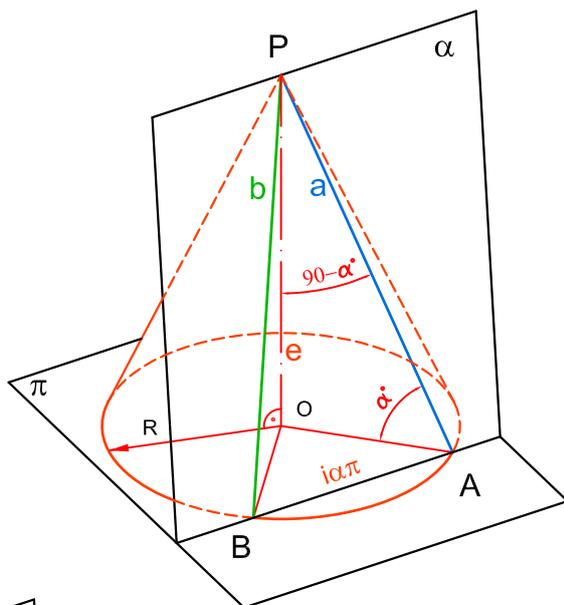
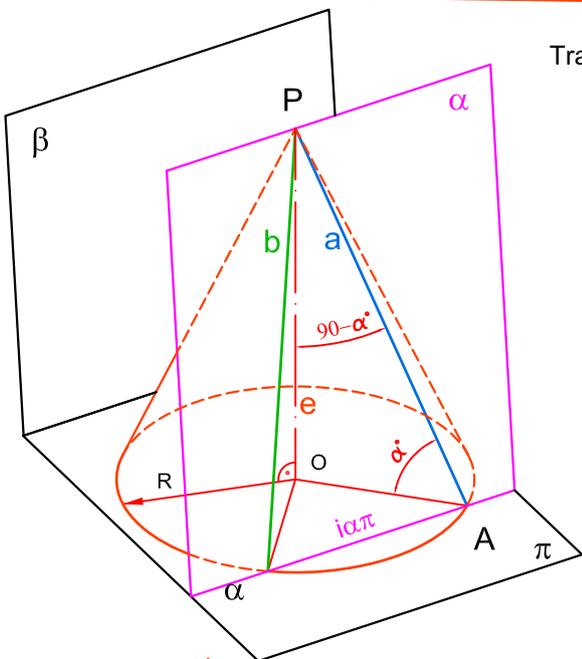


PROBLEMAS INVERSOS

Trazar planos que contengan a una recta "s" y formen  $\alpha^\circ$  con otra recta "e"



Trazar rectas que pertenezcan a un plano y formen  $\alpha^\circ$  plano  $\pi$ .



Trazar rectas que sean paralelas a un plano  $\beta$  y formen  $\alpha^\circ$  otra recta "r"

