

## Tema 07: Distancias.

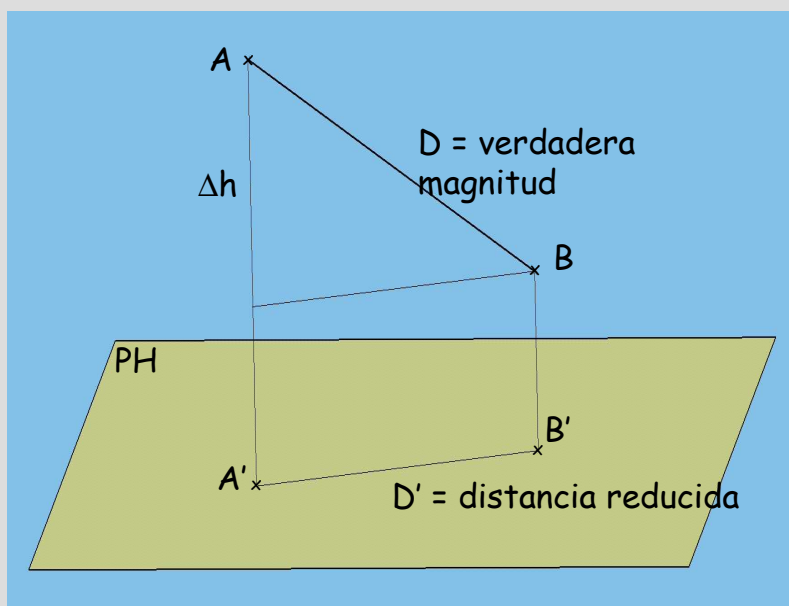
1. Concepto de distancia
2. Distancia entre dos puntos
3. Distancia ente un punto y un plano
4. Distancia entre un punto y una recta
5. Distancia entre dos planos paralelos
6. Distancia entre dos rectas paralelas
7. Distancia entre dos rectas que se cruzan

### 1. Concepto de distancia

En los Sistemas de Representación la medida de distancias se debe realizar con cuidado.

**La distancia entre elementos no se conserva al ser éstos proyectados sobre un plano** (solo cuando son paralelos al plano de proyección).

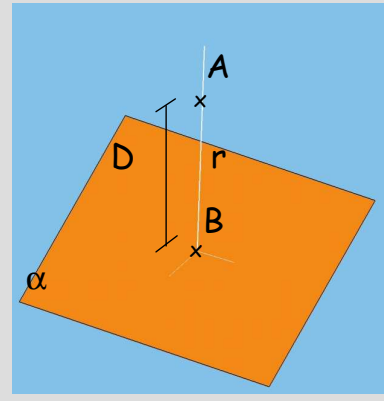
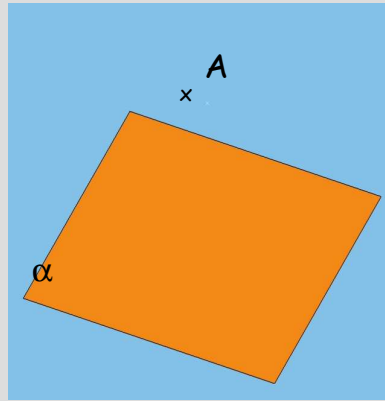
La distancia entre dos puntos A y B proyectados sobre un plano (PH) es la **hipotenusa del triángulo rectángulo** cuyos catetos son la **diferencia de cota** y la **distancia reducida** (o proyectada).



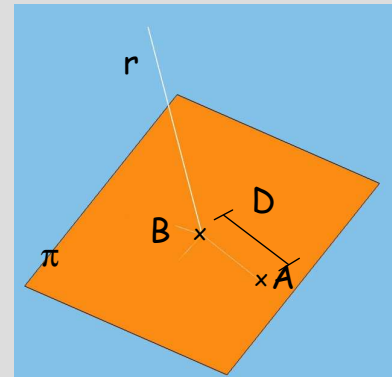
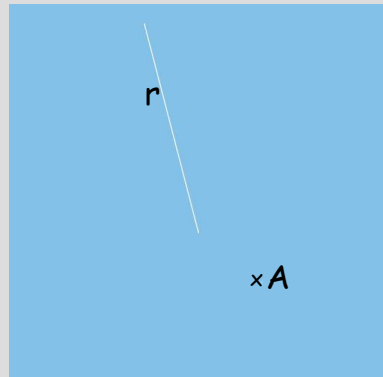
## 1. Concepto de distancia

### Mínima distancia y medida:

Para medir la distancia mínima entre un punto  $A$  y un plano  $\alpha$  es necesario trazar la recta  $r$  perpendicular a  $\alpha$  por  $A$  y medir sobre ella la distancia  $D$ .



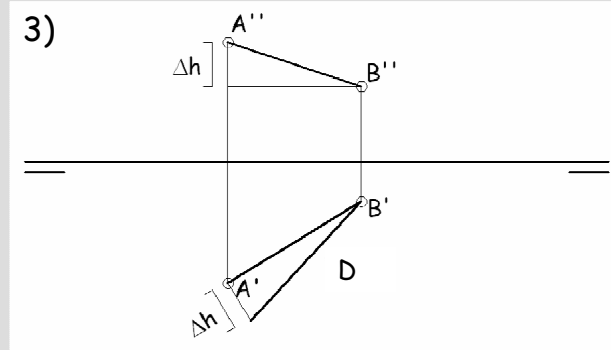
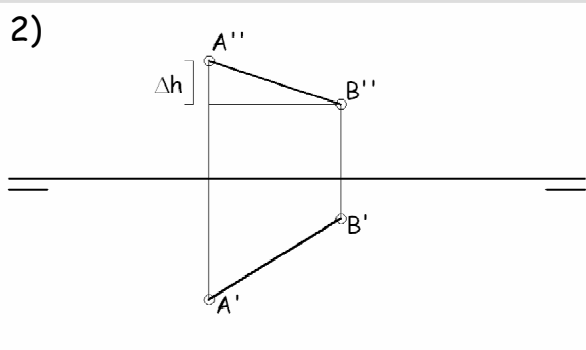
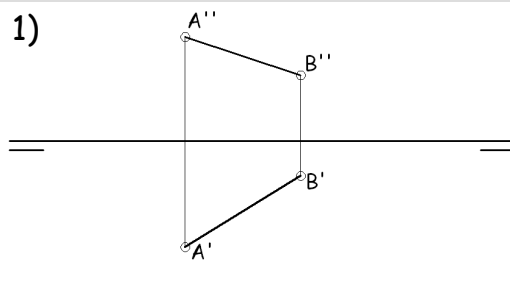
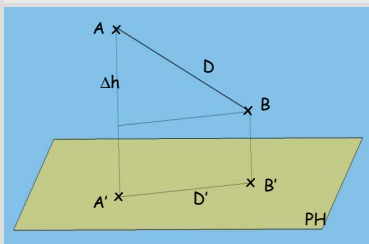
Para medir la distancia mínima entre un punto  $A$  y una recta  $r$  es necesario trazar el plano  $\pi$  perpendicular a  $r$  por  $A$  y medir sobre el mismo la distancia  $D$ .



Para poder medir distancias en el Sistema Diédrico es necesario dominar los procedimientos y condiciones de **perpendicularidad**.

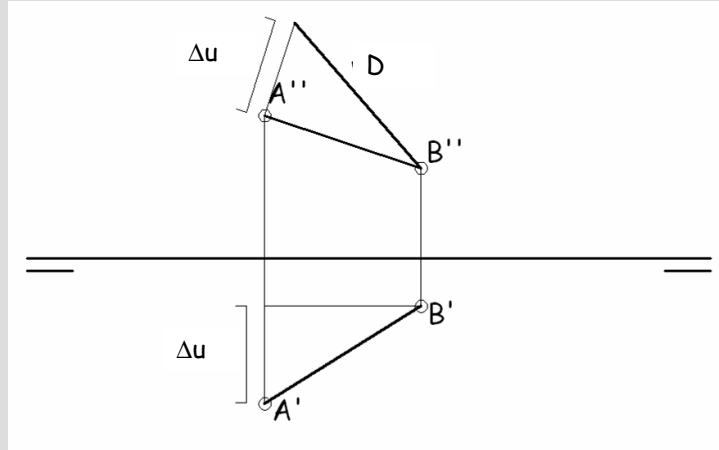
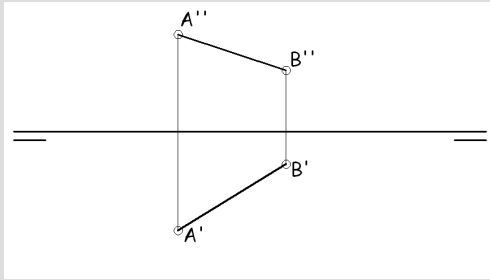
## 2. Distancia entre dos puntos

Para medir la distancia entre dos puntos representados en el Sistema Diédrico es necesario construir el triángulo rectángulo que forman la distancia reducida y la diferencia de cotas. La hipotenusa de dicho triángulo es la distancia real o verdadera magnitud entre los dos puntos.



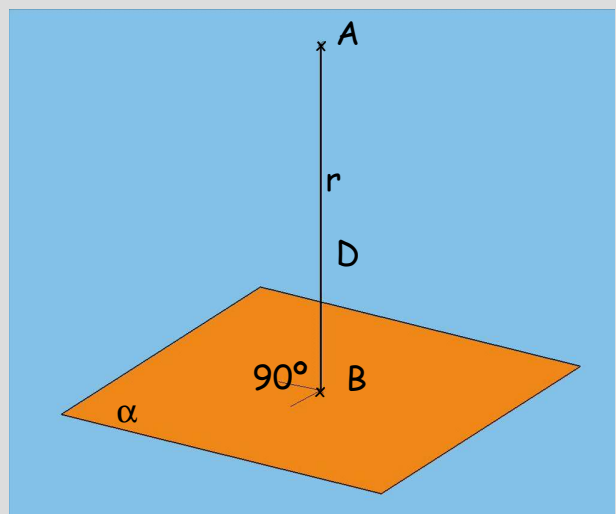
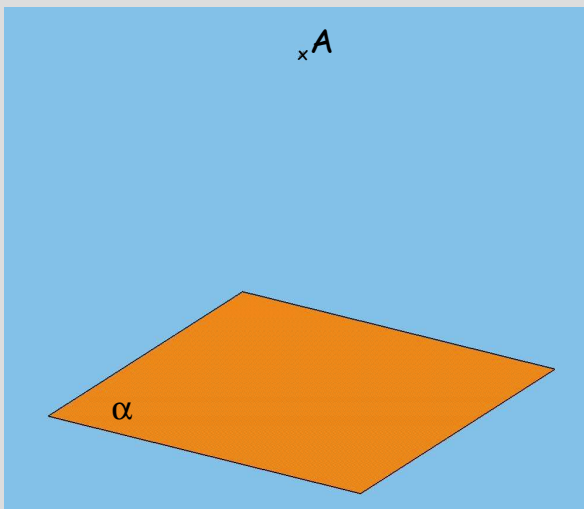
## 2. Distancia entre dos puntos

Es posible también construir el triángulo rectángulo en la proyección sobre el PV, en este caso es necesario trasladar la diferencia en alejamiento entre los puntos.



## 3. Distancia entre un punto y un plano

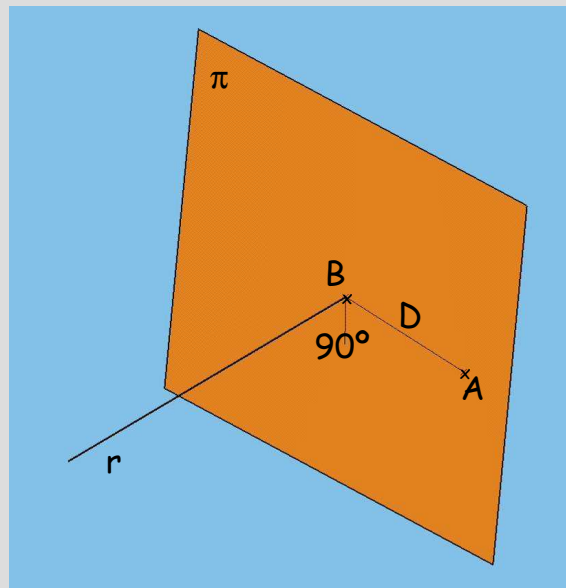
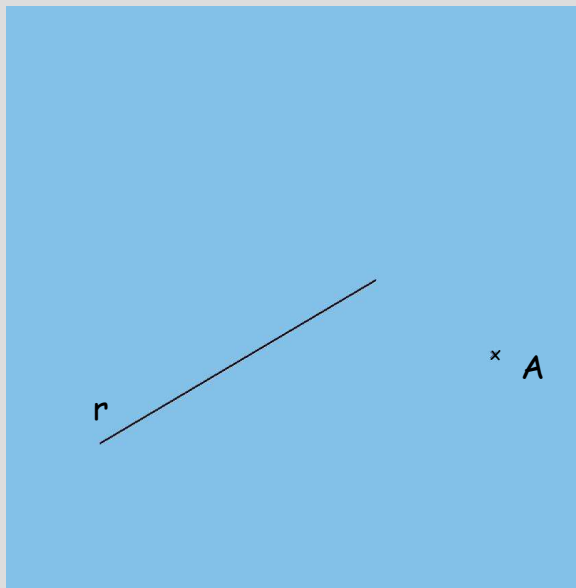
La distancia entre un punto A y un plano  $\alpha$  equivale a la **distancia entre A y el punto de intersección B de una recta p perpendicular al plano por A.**



- 1) Trazar  $r: r \perp \alpha$  por A
- 2) Hallar B:  $B = r \cap \alpha$
- 3) Medir la distancia D entre A y B

#### 4. Distancia entre un punto y una recta

De forma similar, para medir la distancia de un punto A a una recta r es necesario construir el **plano  $\pi$  perpendicular a r por A**. La distancia entre A y el **punto B de intersección** entre  $\pi$  y r representa la mínima distancia entre a y r.



- 1) Trazar  $\pi : \pi \perp r$  por A
- 2) Hallar B :  $B = r \cap \pi$
- 3) Medir la distancia D entre A y B

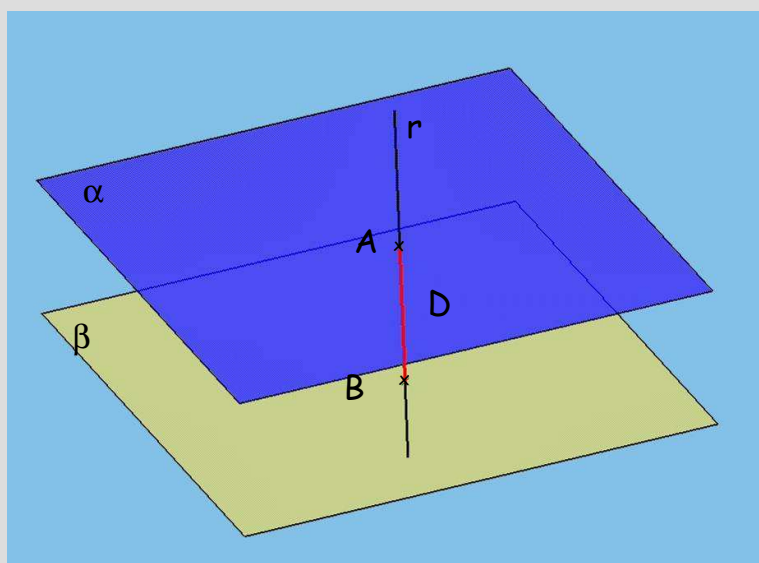
#### 5. Distancia entre dos planos paralelos

La distancia entre dos planos  $\alpha$  y  $\beta$  cualesquiera equivale a la distancia entre dos puntos A y B de cada plano pertenecientes a una recta perpendicular a ambos planos.

Por un **punto cualquiera** de  $\alpha$  (A) se traza una **recta perpendicular a ambos planos**.

Se halla el **punto de intersección B** entre la recta y el plano  $\beta$ .

La distancia entre  $\alpha$  y  $\beta$  equivale a la **distancia entre A y B**.



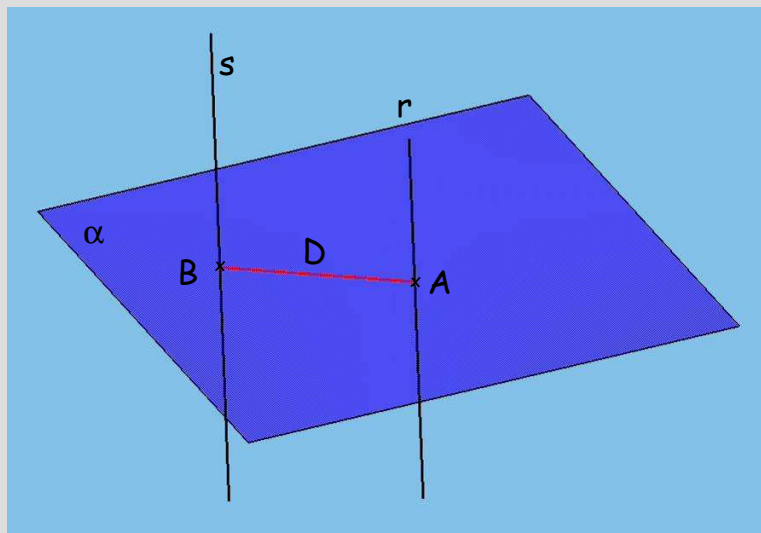
## 6. Distancia entre dos rectas paralelas

De forma similar, para medir la distancia entre dos rectas paralelas se debe trazar un plano perpendicular a ambas. La distancia entre los puntos de intersección del plano con ambas rectas equivale a la distancia entre ellas.

Por un **punto cualquiera** de  $r$  ( $A$ ) se traza un **plano perpendicular a ambas rectas**.

Se halla el **punto de intersección  $B$**  entre la recta  $s$  y el plano.

La distancia entre  $r$  y  $s$  equivale a la **distancia entre  $A$  y  $B$** .



## 7. Distancia entre dos rectas que se cruzan

Para hallar la distancia mínima ( $D_{min}$ ) entre dos rectas que se cruzan en el espacio hay que obtener el segmento que cumpla las siguientes condiciones:

- ×Que corte a las dos rectas
- ×Que sea perpendicular a las dos rectas

