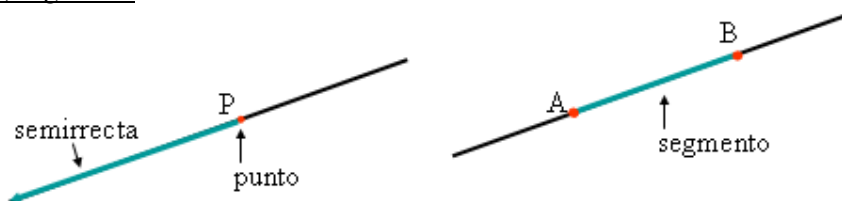


# Tema 11. (I) Rectas y ángulos

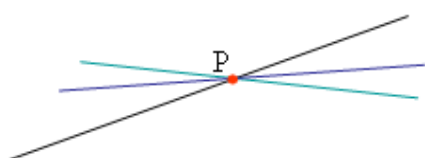
## Resumen

### Punto, recta, segmento

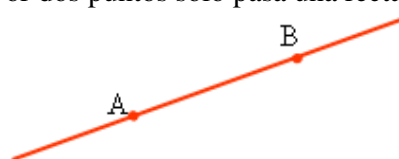


Un punto divide a una recta en dos semirrectas.  
 Un segmento es un trozo de recta comprendido entre dos puntos.

Por un punto pasan infinitas rectas.

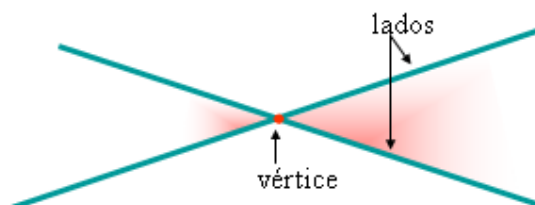


Por dos puntos sólo pasa una recta.



### Ángulos

Es cada una de las partes del plano limitada por dos semirrectas que tiene un origen común. El origen de esas semirrectas se llama vértice del ángulo; las semirrectas que lo limitan se llaman lados del ángulo.



Dos rectas que se cortan forman cuatro ángulos. Los ángulos opuestos por el vértice son iguales.  
 La abertura de un ángulo se mide en grados, minutos y segundos.  
 El ángulo completo (que equivale al plano entero) mide 360°.

Un semiplano, que puede verse como un ángulo formado por dos semirrectas de la misma recta, mide 180°.

Un ángulo que mide 90° se llama recto.



Los ángulos que miden entre 0° y 90° se llaman agudos. Los que miden entre 90° y 180°, obtusos.

Si dos ángulos tienen en común el vértice y un lado se llaman consecutivos o adyacentes.

Dos ángulos se llaman complementarios si entre los dos suman 90°.

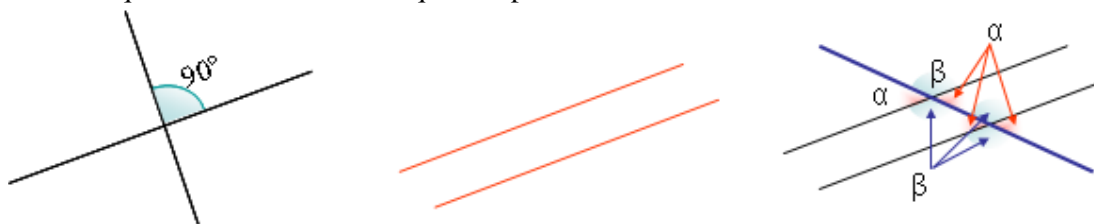
Dos ángulos se llaman suplementarios si entre los dos suman 180°.



Algunas relaciones angulares

Dos rectas que se cortan formando un ángulo recto se llaman perpendiculares.

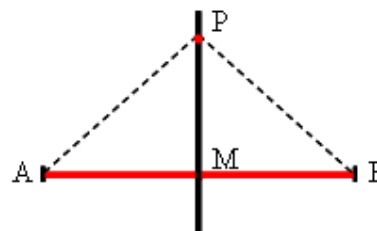
Las rectas que no se cortan se dice que son paralelas.



Si dos rectas paralelas son cortadas por otra, se forman ocho ángulos, iguales cuatro a cuatro. Además, los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  son suplementarios.

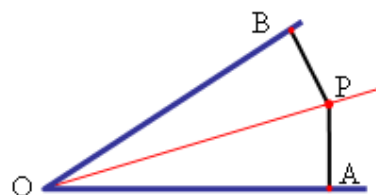
Mediatriz de un segmento. Es la recta perpendicular al segmento por su punto medio.

Propiedad: Cada punto de la mediatriz está a igual distancia de los extremos del segmento: si P es de la mediatriz, se verifica que  $PA = PB$ . La mediatriz se puede trazar con ayuda de un compás.



Bisectriz de un ángulo. Es la recta que pasa por el vértice y divide al ángulo en dos ángulos iguales.

Propiedad: Cada punto de la bisectriz está a igual distancia de los lados del ángulo: si P es de la bisectriz, se cumple que  $PA = PB$ . La bisectriz se puede trazar con ayuda de un compás.

Medidas de ángulos

Un ángulo puede medirse en grados, minutos y segundos.

- 1 grado = 60 minutos  $\rightarrow 1^\circ = 60'$ . Por tanto, para pasar de grados a minutos se multiplica por 60. Para pasar de minutos a grados se divide por 60.

**Ejemplos:**

- a)  $20^\circ = (20 \cdot 60) = 1200'$ .    b)  $1,2^\circ = (1,2 \cdot 60) = 72'$ .    c)  $0,5^\circ = (0,5 \cdot 60) = 30'$ .  
d)  $0,1^\circ = 6'$ .    e)  $300' = (300 : 60) = 5^\circ$ .    f)  $132' = 2^\circ 12' = 2,2^\circ$

- 1 minuto = 60 segundos  $\rightarrow 1' = 60''$ . Por tanto, para pasar de minutos a segundos se multiplica por 60. Para pasar de segundos a minutos se divide por 60.

**Ejemplos:**

- a)  $12' = (12 \cdot 60) = 720''$ .    b)  $0,4' = (0,4 \cdot 60) = 24''$ .    c)  $84'' = (84 : 60) = 1,4' = 1' 24''$

Un ángulo puede expresarse en grados, minutos y segundos. Por ejemplo:  $25^\circ 30' 36''$ .

También se puede expresar en forma decimal. Por ejemplo:  $25,51^\circ$ .

- Los ángulos se pueden sumar y restar.

Si viene expresados en grados, minutos y segundos, conviene sumar cada unidad por separado. Para expresar correctamente el resultado, cada  $60''$  se transforman en  $1'$  y cada  $60'$  se convierten en  $1^\circ$ .

- Los ángulos se pueden multiplicar o dividir por un número.

Se tendrá en cuenta el criterio anterior.