

# Construir relojes de sol

¿Cómo podemos utilizar el Sol para saber la hora?

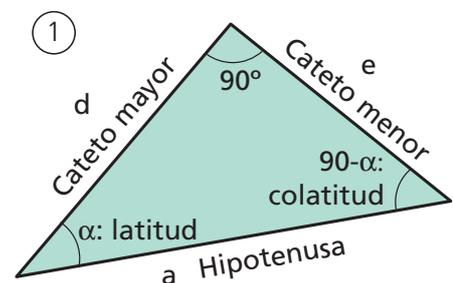
Como ya sabes, el Sol nos sirve de referencia para orientarnos. Sale cerca del este, a mediodía está en el sur y se pone aproximadamente por el oeste. Vamos a utilizar este movimiento regular para conocer la hora, estudiando la dirección de su sombra.

## MATERIAL NECESARIO

- Una plancha de madera, más o menos de  $30 \times 20$  cm.
- Una varilla de unos 15 cm.
- Un folio.
- Un triángulo rectángulo de madera cuyos catetos midan aproximadamente 10 y 12 cm.
- Transportador de ángulos.
- Lápiz y pegamento.

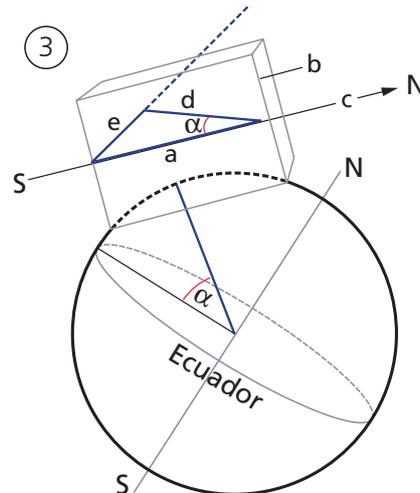
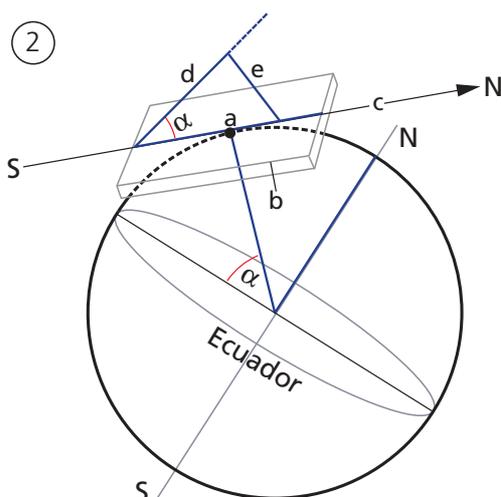
## PROCEDIMIENTO

1. Para construir un reloj de sol tenemos que definir una línea que sea paralela al eje que pasa por los polos (el eje norte-sur de la Tierra). Para ello necesitamos conocer la latitud del lugar en que nos encontremos. En la península Ibérica, esa latitud es aproximadamente de  $40^\circ$ .
2. Si construyes un triángulo rectángulo en el que uno de sus ángulos agudos es tu latitud  $\alpha$ , el otro ángulo va a tener un valor de  $90 - \alpha$ ; ese valor se llama colatitud (véase la figura 1).
3. Podemos hacer un reloj de sol horizontal (para colocar en el suelo) o vertical (para colocar en una pared), ya que en ambos casos es posible encontrar una dirección paralela al eje polar:



**Reloj horizontal.** En la figura 2 se observa que al colocar ese triángulo con la hipotenusa como base (a), sobre una placa horizontal (b), y el triángulo en dirección norte-sur (c), el cateto mayor (d) es paralelo al eje polar.

**Reloj vertical.** En la figura 3 se observa que al colocar ese triángulo con la hipotenusa como base (a), sobre una placa vertical (b), y el triángulo en dirección norte-sur (c), el cateto menor (e) es paralelo al eje polar.



## APLICA EL PROCEDIMIENTO

1. Construye un triángulo rectángulo de madera que tenga un ángulo igual a la latitud del lugar en que vives (alrededor de  $40^\circ$ ). Sus catetos medirán aproximadamente 10 y 12 cm.
2. Pega una varilla de unos 15 cm en el cateto mayor del triángulo de forma que solo sobresalga por el lado del cateto menor. Pega luego el triángulo por la hipotenusa, en una plancha de madera de  $30 \times 20$  cm.
3. Recorta un folio de papel para que su ancho sea igual al cateto menor del triángulo (10 cm) y dibuja una semicircunferencia y 11 radios separados  $15^\circ$  entre sí.
4. Coloca el papel dibujado sobre la madera, tal como se indica en la figura 4, y marca con el lápiz en la plancha de madera los extremos de los radios y une dichas marcas con el vértice del ángulo menor del triángulo.
5. Dibuja las horas, teniendo en cuenta que la raya que sigue la dirección del triángulo señala las 12. A su derecha señala las 11, las 10 de la mañana, etc.; a su izquierda la 1, las 2... de la tarde. Con la tabla del reloj horizontal, orienta el triángulo en dirección norte-sur. La sombra de la varilla te indicará la hora solar, que no coincide con la hora oficial (la hora oficial es una hora más que la hora solar en el horario de invierno, y dos horas más en el horario de verano). Funciona sin pilas, pero solo los días de sol.
6. Si dispones de una pared orientada exactamente al sur, puedes colocar el reloj en posición vertical, pero deberás realizar los siguientes cambios en su construcción: el ancho del papel debe ser igual al cateto mayor y la varilla debes pegarla sobre el cateto menor.

