

# Representar la posición de los astros en un sistema de coordenadas

Probablemente has consultado en alguna ocasión mapas en los que se representan diferentes lugares de la superficie terrestre. Del mismo modo, las posiciones de los astros en la esfera celeste también se pueden representar en un **mapa de estrellas**.

¿Cómo aplanar la esfera celeste para confeccionar un mapa de estrellas?

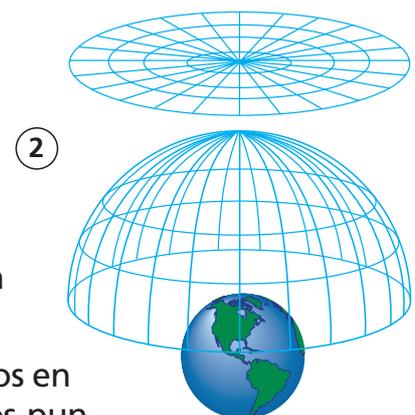
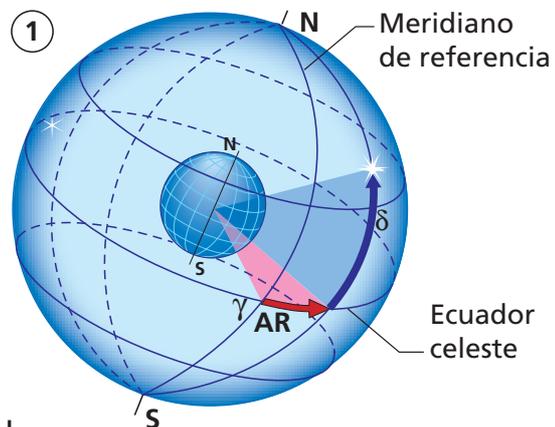
## MATERIAL NECESARIO

- Esfera celeste.
- Papel milimetrado.
- Mapas de estrellas o planisferio.
- Instrumental de dibujo.

## PROCEDIMIENTO

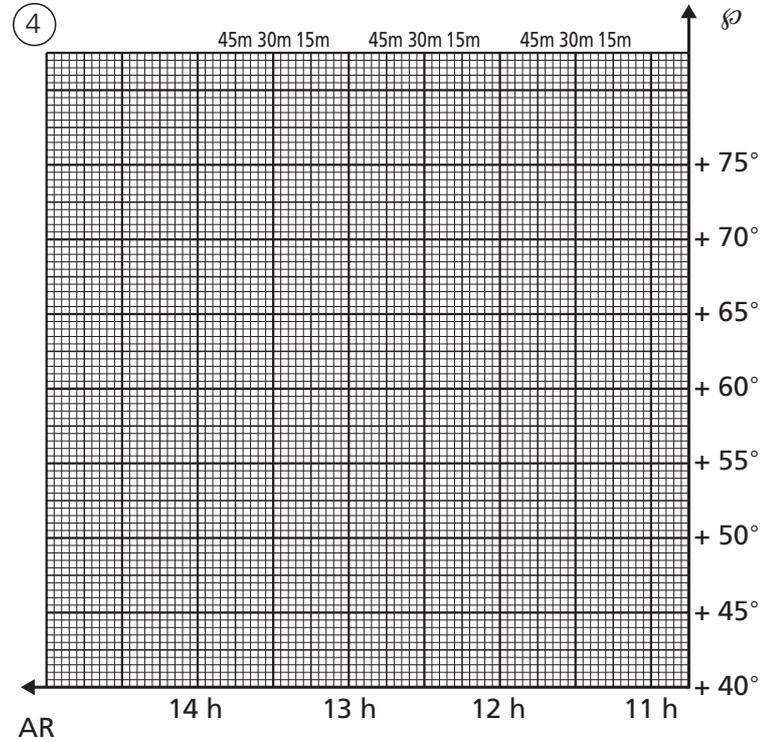
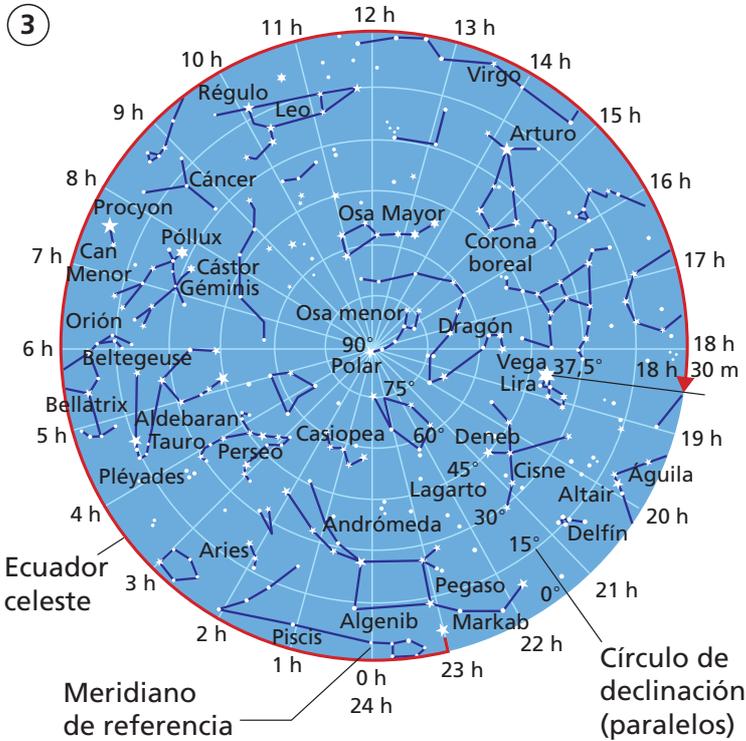
1. La posición de cualquier astro de la esfera celeste se representa mediante un **sistema de coordenadas celestes**. De la misma forma que podemos localizar un punto geográfico en un mapa mediante el sistema de coordenadas geográficas (latitud y longitud), también podemos situar la posición de un astro (estrella, planeta, galaxia) mediante dos coordenadas celestes: la **declinación ( $\delta$ )** y la **ascensión recta (AR)**. Existe una correspondencia entre las coordenadas terrestres y las celestes: la latitud terrestre se corresponde con la declinación celeste y la longitud con la ascensión recta (figura 1).

- La **declinación ( $\delta$ )** es un ángulo (o arco) entre el ecuador celeste y el astro. Se mide en grados ( $^{\circ}$ ) sexagesimales. La declinación tiene signo + cuando los astros se encuentran al norte del ecuador, y signo - cuando se encuentran al sur.
- La **ascensión recta (AR)** es un ángulo (o arco), medido sobre el ecuador, que indica la distancia entre el astro y un punto de referencia llamado **punto Vernal** o **primer punto de Aries ( $\gamma$ )**, que se toma como valor 0 y coincide con el equinoccio de primavera. La ascensión recta se mide en horas, minutos y segundos. A partir del punto de Aries, se dividen los  $360^{\circ}$  de la circunferencia del ecuador en 24 horas (una hora abarca  $15^{\circ}$  de arco).



2. Ahora debemos representar las posiciones de los astros en un mapa de estrellas. Para ello se proyectan todos los puntos de cada mitad de la esfera sobre un papel: algo así como si cortarás la esfera celeste por la mitad y aplastaras el hemisferio norte en el techo de tu habitación y el hemisferio sur en el suelo (figura 2).

3. El resultado de la proyección se denomina **mapa de estrellas o planisferio celeste**. En la figura 3 se muestra el mapa de estrellas del hemisferio norte, con las principales constelaciones. Observa que los meridianos celestes se han transformado en líneas rectas que parten del centro, como si fueran los radios de la circunferencia. Los paralelos celestes se han transformado en círculos concéntricos de declinación, que se han dibujado cada 15°. De esta manera, podemos calcular las coordenadas celestes de cualquier astro. Por ejemplo, las coordenadas celestes de la estrella Vega, en la constelación de Lira, son, aproximadamente: declinación ( $\delta$ ) = +37,5°; ascensión recta (AR) = 18h 30min.



4. Si conocemos las coordenadas celestes de las estrellas de una constelación podemos representarlas en un sistema de coordenadas como el de la figura 4.

## APLICA EL PROCEDIMIENTO

1. En la siguiente tabla se ofrecen datos de las siete estrellas que forman una constelación muy conocida: sus nombres y abreviaturas, los valores aproximados de la ascensión recta (AR) y declinación ( $\delta$ ), así como su brillo o luminosidad, medido en valores de magnitud aparente. En primer lugar, debes dibujar en tu cuaderno un sistema de coordenadas celestes como el de la figura 4. A continuación, representa la posición de cada estrella en la cuadrícula, según sus coordenadas, y dibuja un punto más o menos grande según su magnitud. ¿Qué forma tiene la constelación? ¿Sabes cuál es su nombre?

Estrella	AR	$\delta$	Magnitud
Dubhe (ϒ)	11 h 05 min	62°	2
Merak (ε)	11 h 00 min	56°	2
Phecda (δ)	11 h 50 min	54°	2
Megrez (ζ)	12 h 15 min	57°	3
Alioth (θ)	12 h 50 min	56°	2
Mizar-alcór (ϑ)	13 h 20 min	55°	2 y 4
Alkaid (ι)	13 h 45 min	49°	2