

El Maletín del Joven Astrónomo

Rosa M. Ros

***International Astronomical Union
Universidad Politécnica de Cataluña, España***



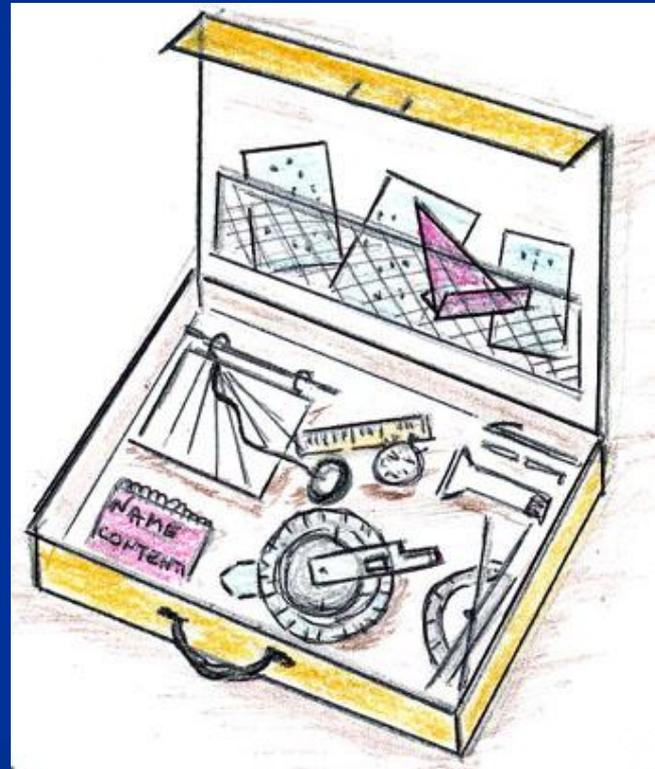
Objetivos

- Comprender la importancia de realizar observaciones cuidadosas.
- Comprender el uso de diversos instrumentos gracias a realizar los propios alumnos su construcción.



Maletín para jóvenes astrónomos

- Todos los instrumentos
construidos por sí
mismos y organizados
en una caja.



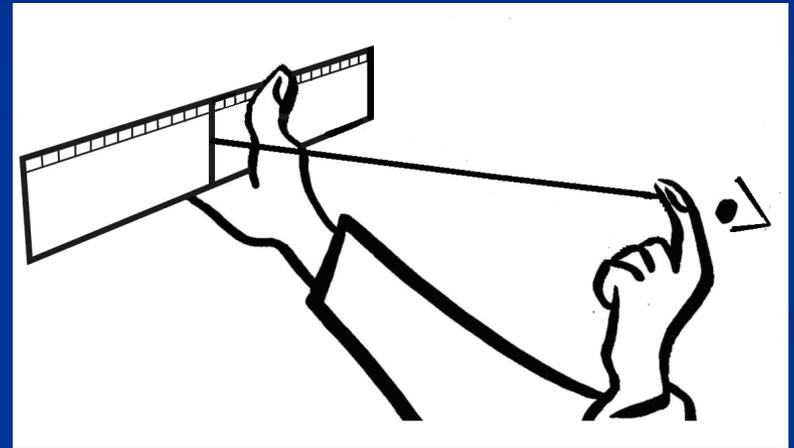
KIT del buen astrónomo

- “Regla para medir ángulos”
- Cuadrante simplificado
- Goniómetro horizontal simple
- Planisferio
- Mapa de la Luna
- Espectroscopio
- Reloj Ecuatorial
- Linterna de luz roja
- Brújula
- Reloj de pulsera
- Papel, lápiz, cámara fotográfica ...



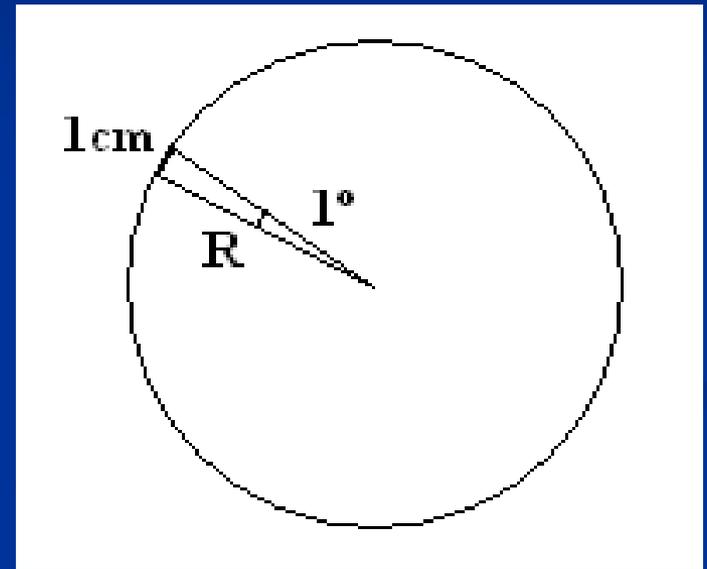
1 “Regla para medir ángulos”

- Para darnos la distancia angular entre dos estrellas
- Sencilla de usar si no queremos introducir las coordenadas.



1) “Regla para medir ángulos”

- “¿Cuál es la distancia (radio R) que necesito con el fin de obtener un artilugio para que 1° sea equivalente a 1 cm?”.



$$\frac{2\pi R \text{ cm}}{360^\circ} = \frac{1 \text{ cm}}{1^\circ}$$



$$R = 180 / \pi = 57 \text{ cm}$$

1) “Regla para medir ángulos”

- Para construir : Fijamos una cuerda de 57 cm de longitud en una regla (no flexible).



1) “Regla para medir ángulos”

- **Cómo se usa:**
Miramos con el final de la cuerda casi tocando nuestro ojo “en la mejilla, debajo del ojo” con la cuerda estirada:
 $1\text{cm} = 1^\circ$



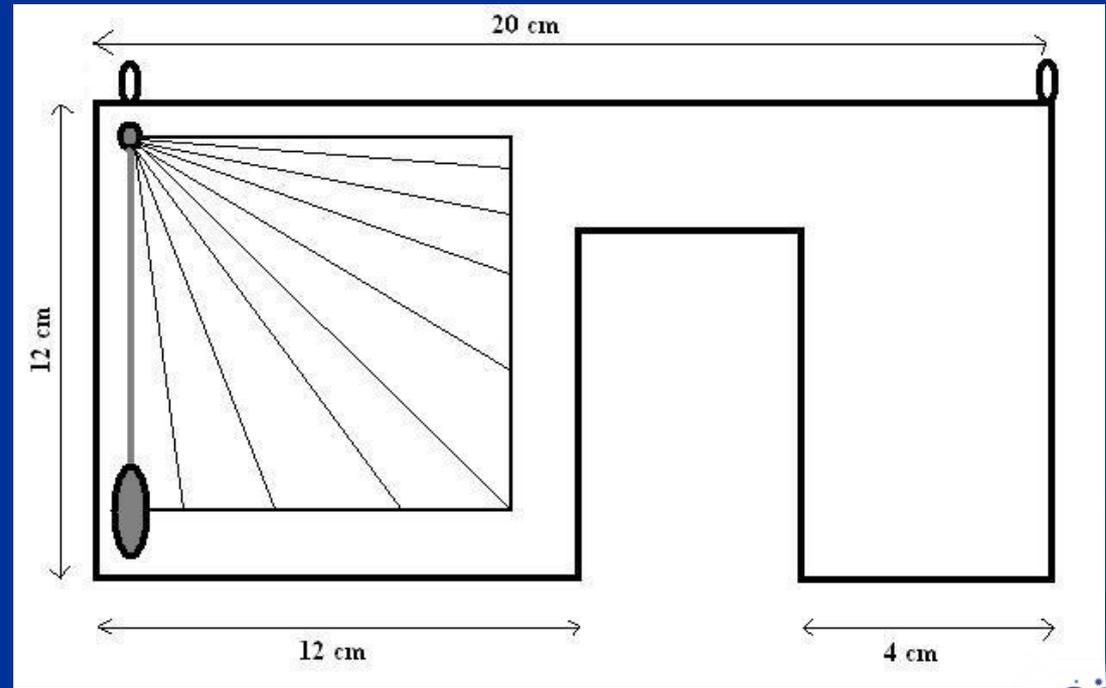
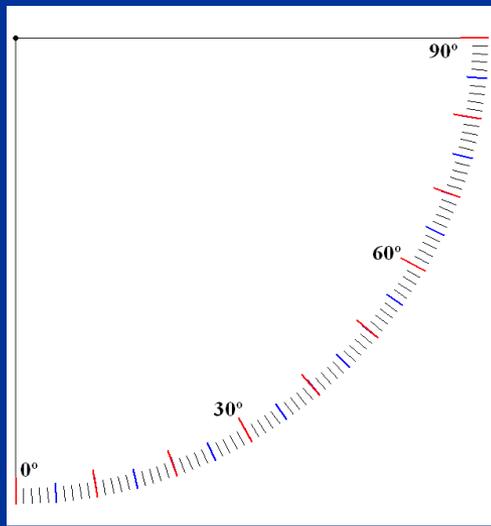
2) Cuadrante simplificado

- Para obtener la altura de las estrellas.
- Deben trabajar en grupos de dos alumnos: uno mira por el visor y otro hace la lectura.



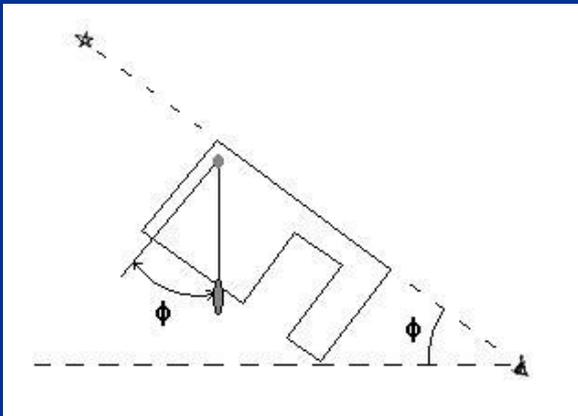
2) Cuadrante simplificado tipo pistola

- pieza rectangular de cartón duro (aprox. 12x20 cm).
- dos escarpas redondas en el lado superior.



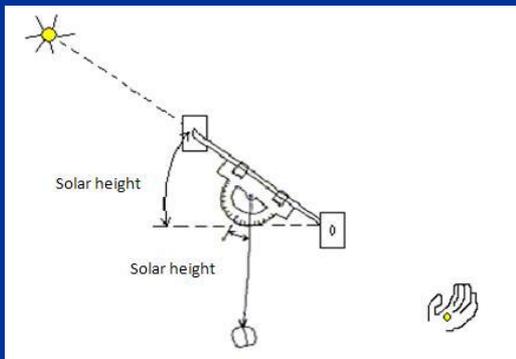
2) Cuadrante simplificado tipo pistola

- Si se ve el objeto a través de las dos escarpías la cuerda indica la altura respecto al horizonte.



2) Cuadrante simplificado tipo pistola

- Un cartón, con un agujero, situado en cada uno de los dos extremos del cuadrante dejara pasar la luz del Sol hasta nuestra mano si dirigimos si esta alineado con la posición que ocupa el Sol lo que nos indica su altura.



■ **ATENCIÓN:**
¡NO MIRAR NÚNCA AL SOL DIRECTAMENTE!



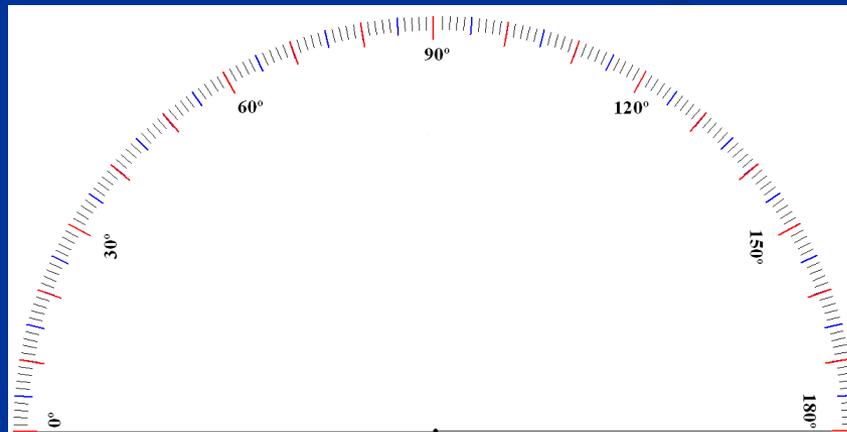
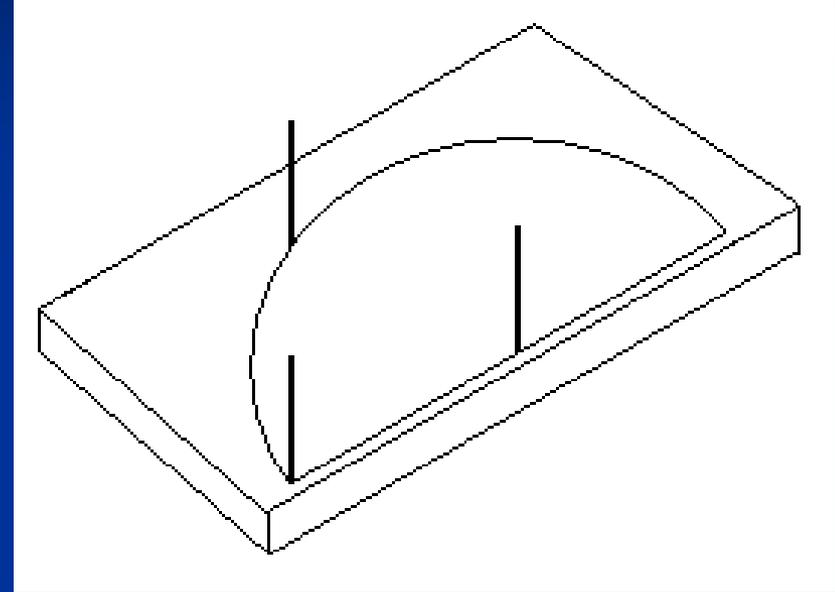
3) Goniómetro horizontal simple

- Para determinar el acimut de las estrellas.
- Se necesita usar una brújula para orientar el instrumento en la dirección Norte-Sur.



3) Goniómetro horizontal simple

- Cartón de 12 cm x 20 cm.
- Usando 3 “agujas” podemos marcar dos direcciones.
- Leer el ángulo entre ellas.



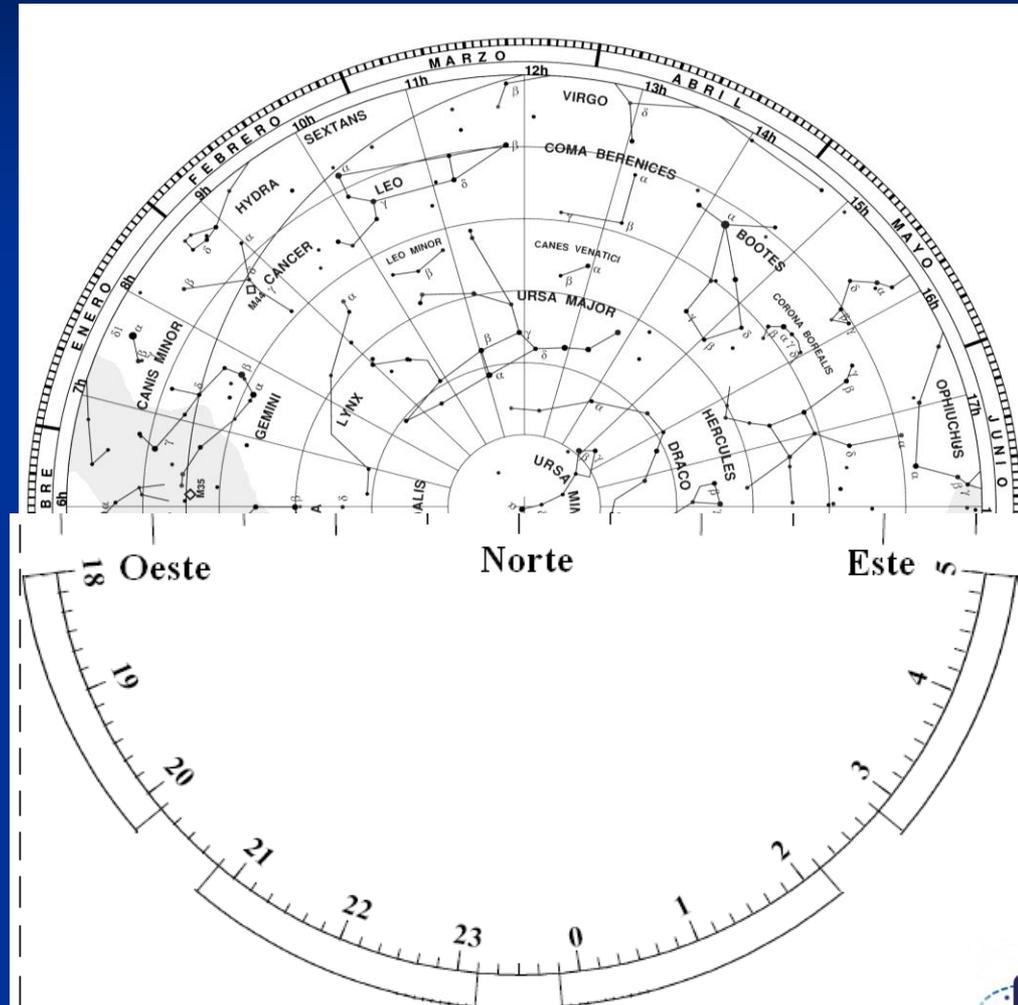
3) Goniómetro horizontal simple

- Para medir el acimut de una estrella hay que situar el origen del semicírculo en la dirección Norte-Sur.
- Acimut es el ángulo desde la línea Norte-Sur a la línea por el centro del círculo y la proyección de la estrella sobre el horizonte.



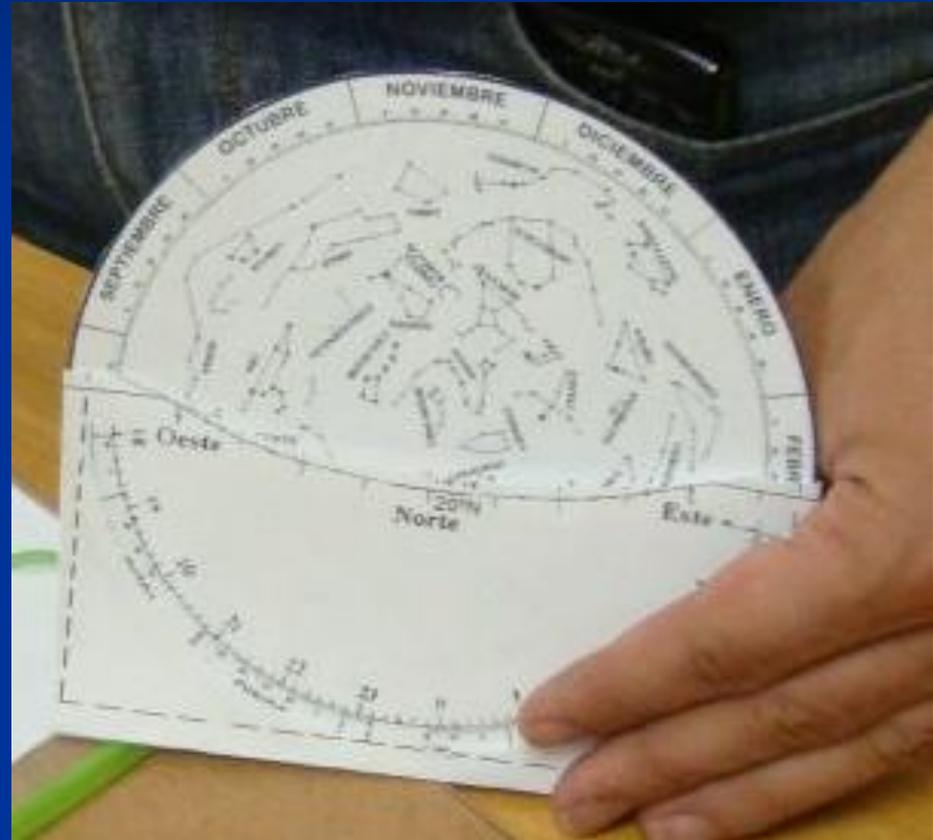
4) Planisferio

- Para saber cuáles son las constelaciones visibles en nuestra latitud, conocida la fecha y la hora de observación.



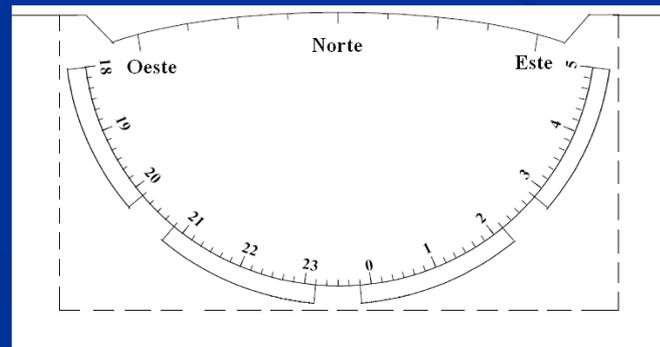
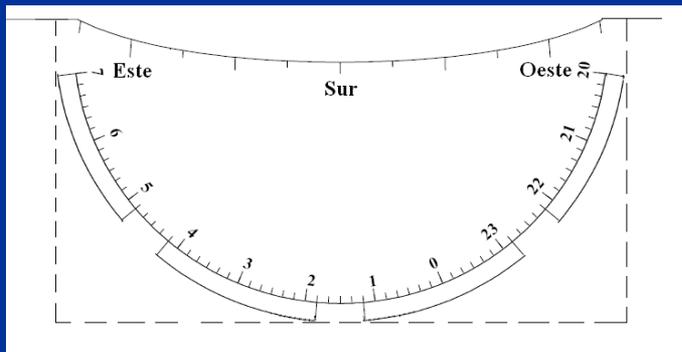
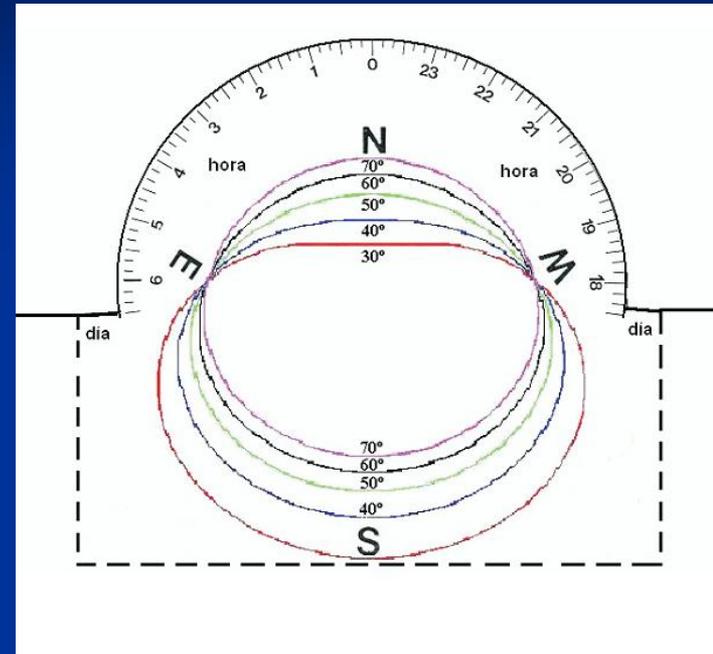
4) Planisferio

- Disco de constelaciones fotocopiadas sobre fondo blanco.



4) Planisferio

- Dentro de una bolsa, que depende de la latitud local.



4) Planisferio

- Se gira el disco hasta que coincida la fecha y la hora de observación.



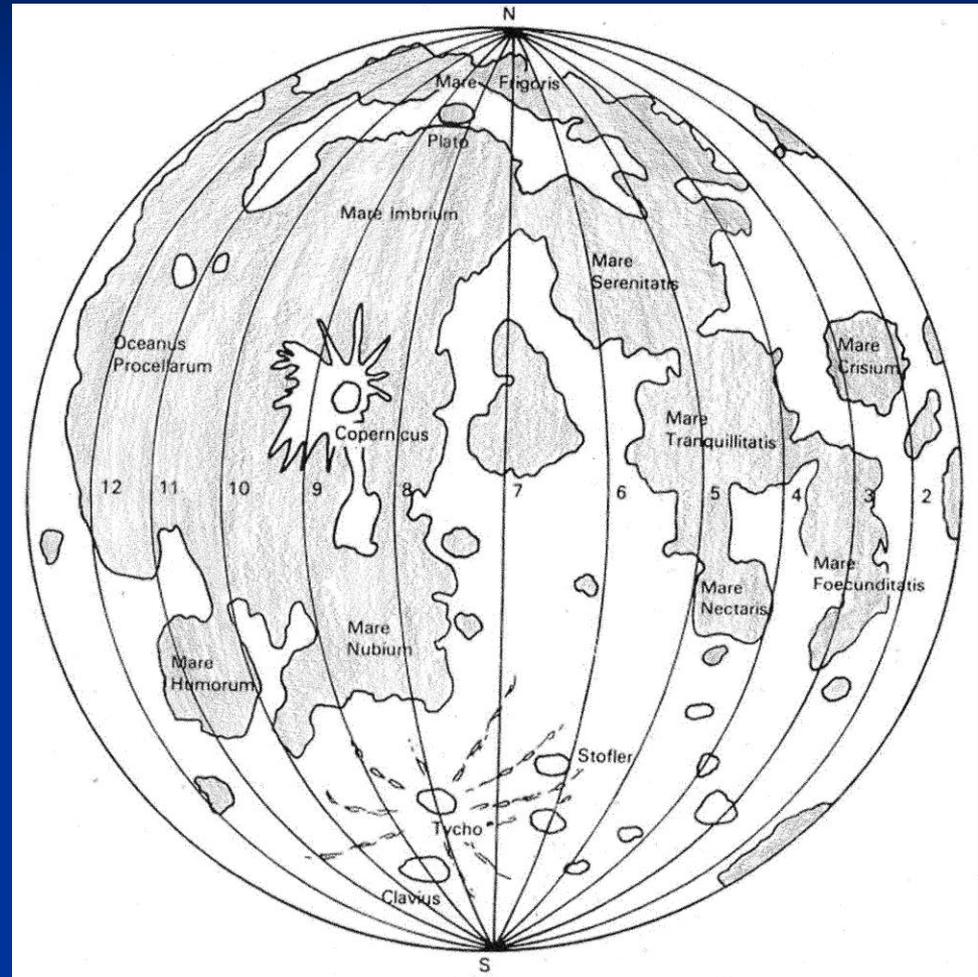
5) Mapa de la Luna

- Para localizar mares, cráteres y cordilleras.



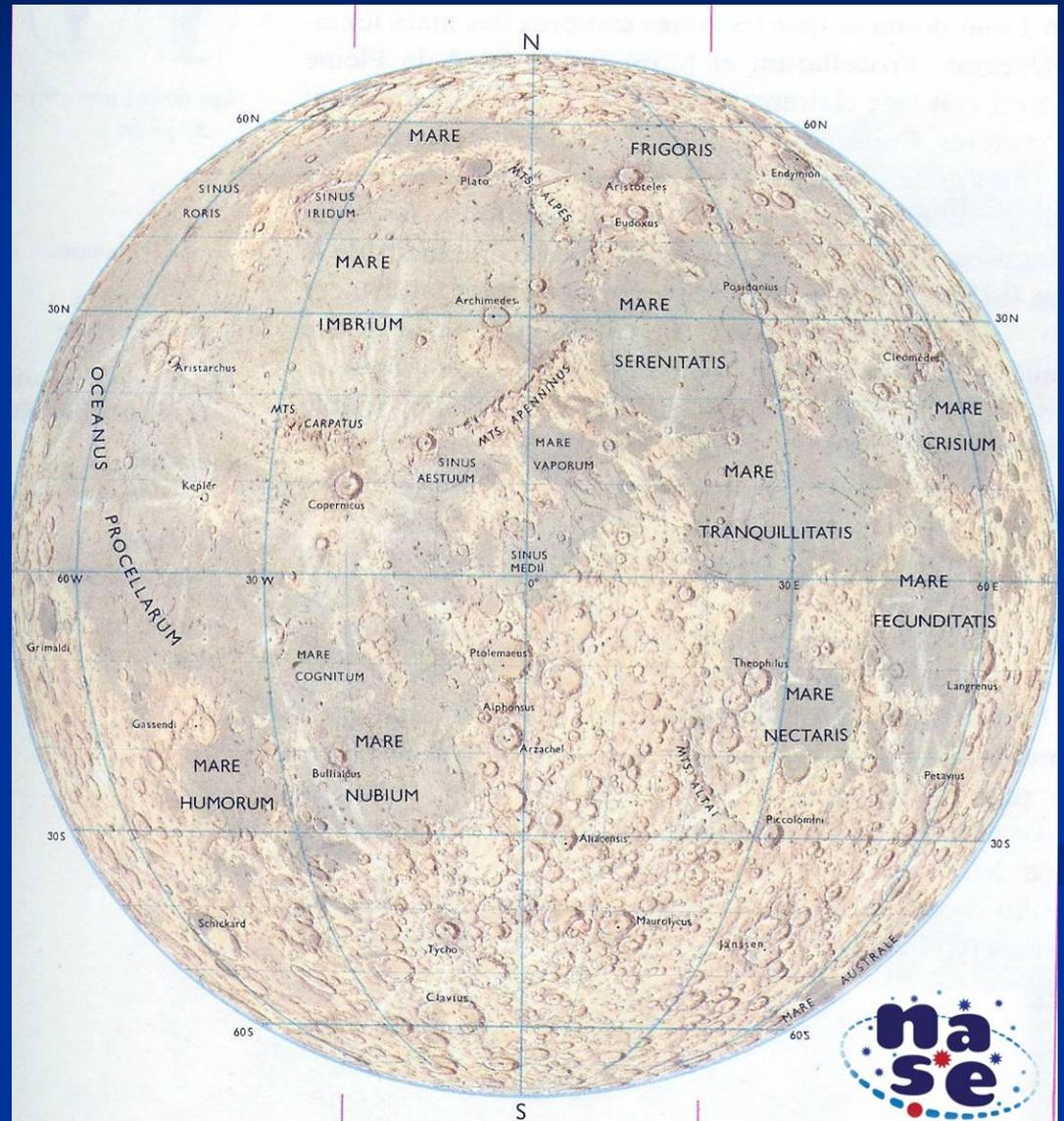
5) Mapa de la Luna

- Empezar por identificar los mares.



5) Mapa de la Luna

- Después seguir identificando los demás accidentes.



6) Espectroscopio

- Para visualizar el espectro de la luz solar.



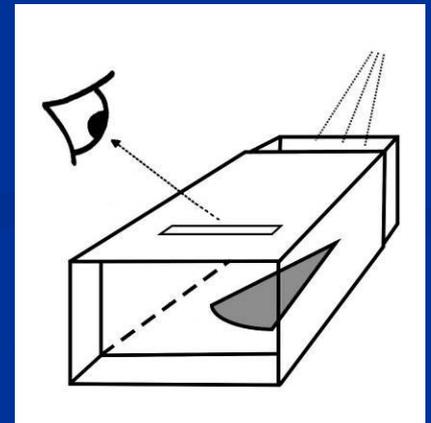
6) Espectroscopio

- Pintar de negro el interior de la caja.
- Hacer un corte transversal para mirar el espectro en el interior de la caja.



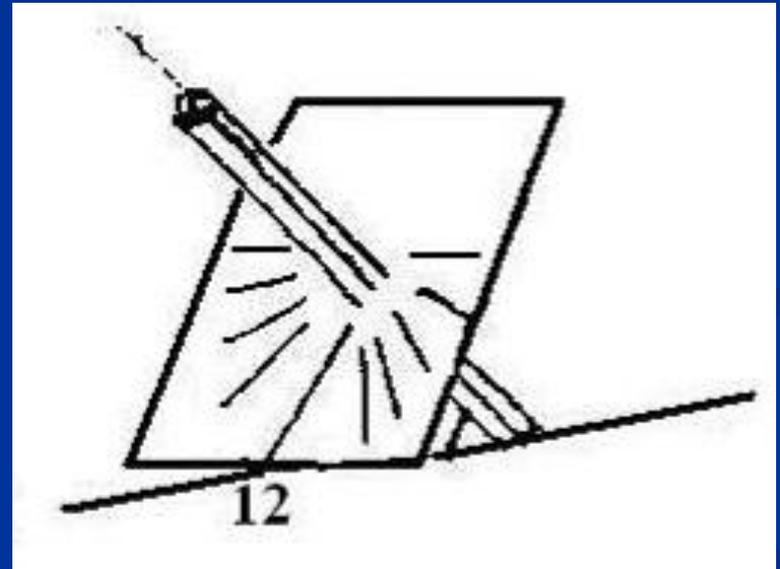
6) Espectroscopio

- Pegar un trozo de CD en el fondo del interior de la caja (zona grabada hacia arriba).
- Cerrar la caja dejando sólo una rendija abierta en la zona opuesta del visor.



7) Reloj ecuatorial

- **Para conocer la hora.**
- Se necesita usar una brújula para orientar el instrumento en la dirección Norte-Sur.
- **TALLER
HORIZONTE Y
RELOJES
SOLARES.**



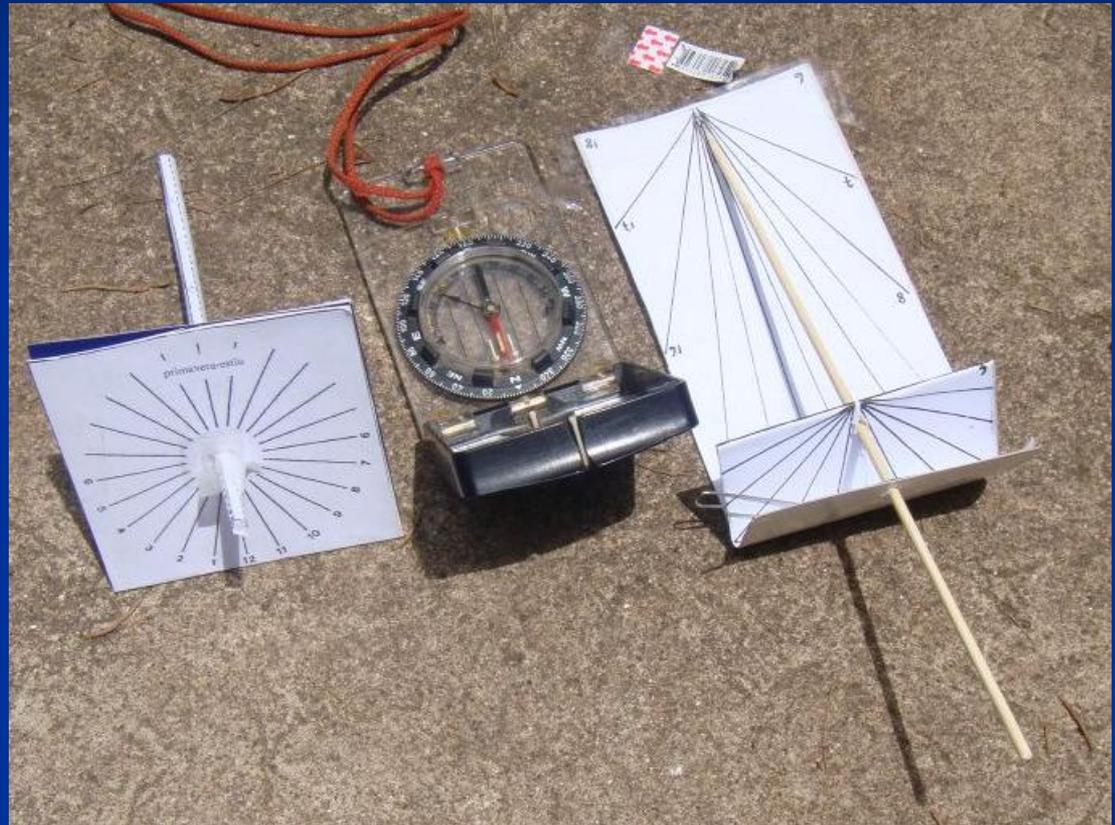
8) Linterna (de luz roja)

- Para iluminar los mapas antes de mirar al cielo real.
- La luz blanca molesta las observaciones.
- Se puede poner “papel de celofán” rojo sobre la lámpara fijado con adhesivo.



9) Brújula

- Para orientar los diferentes instrumentos



10) Reloj de pulsera y ...

- Todo lo demás ...
 - Libreta
 - Lápiz o bolígrafo
 - Cámara fotográfica
 - ...



Conclusiones

- Es conveniente que los alumnos hagan sus propios instrumentos, los usen y los organicen en su maleta.
- Con esta actividad los alumnos:
 - Adquieren confianza con las medidas;
 - se responsabilizan de sus propios instrumentos;
 - desarrollan su creatividad y habilidad manual;
 - entienden la importancia de la obtención sistemática de datos;
 - les facilita la comprensión de instrumentos más sofisticados;
 - reconocen la importancia de la observación a simple vista, antes y ahora.



Muchas gracias
por su atención!

