

MALETÍN DEL JOVEN ASTRÓNOMO

INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA OBSERVAR

Cristina Palici, Rosa M. Ros – Atrévete con el Universo

La Observación

Se puede adquirir cierta práctica en la medida del tiempo y de posiciones de los cuerpos celestes con artilugios preparados “ad hoc”. Aquí damos alguna información con el fin de hacernos con una colección de artefactos, metidos todos juntos en una maleta: el equipo indispensable para las observaciones. La maleta y el contenido son hechos en general con cartón usando pegamento, tijeras, etc. Esta idea puede ampliarse y ofrecer la posibilidad de investigar otros muchos instrumentos antiguos y modernos.

La habilidad artística y fantasiosa de los chicos permitirá obtener unas maletas muy personales. Esta actividad puede modificarse fácilmente y adaptarla a los usuarios dependiendo de la edad de éstos, con instrumentos más o menos sofisticados.

En particular, esta maleta proponemos que contenga:

- Una regla para medir ángulos
- Un cuadrante simplificado
- Un goniómetro horizontal
- Un planisferio
- Un reloj ecuatorial
- Un espectroscopio
- Un mapa de la Luna
- Un pequeño telescopio

Obviamente los instrumentos pueden modificarse o cambiarse dependiendo de la edad de los chicos que los vayan a usar.

Nosotros proponemos una maleta con instrumentos muy sencillos. La pequeña maleta puede llevarse fácilmente a la escuela o en el tiempo libre, estar siempre dispuesta para ser usada. Es muy importante que no sea muy grande ni frágil (especialmente si ha de ser utilizada por chicos muy jóvenes). Insistimos en que el esmero en las medidas no es el fin de esta actividad.

Contenidos

Obviamente solo podemos utilizar esto en un patio al aire libre. La idea es adquirir práctica con los “instrumentos” que ahora vamos a presentar aquí.

En primer lugar necesitamos una caja de cartón como las que recibes por correo con un gran libro dentro (esta será la maleta). Es necesario únicamente colocarle un asa en el lado estrecho y que el lado ancho pueda abrirse. Dentro de la caja, colocaremos los siguientes instrumentos:

- Una “**regla para medir ángulos**” que puede usarse para darnos la distancia angular entre dos estrellas de la misma constelación. Es muy sencilla de usar si no queremos introducir las coordenadas.
- Un **cuadrante** simplificado que puede usarse para obtener la altura de las estrellas. Cuando los chicos ven un objeto por el visor la cuerda indica la posición angular referida a su horizonte.
- Un **goniómetro horizontal** simple que puede usarse para determinar el acimut de las estrellas. Obviamente se necesita usar una brújula para orientar el instrumento en la dirección Norte-Sur.
- Un **planisferio** con las constelaciones del cielo fotocopiadas muy claras en un disco de papel blanco y una bolsa de cartón con el “agujero” de la latitud para meter el disco del cielo dentro. Girando el disco se encuentra la fecha y la hora de observación para reconocer las constelaciones más importantes para la latitud del “agujero” que usemos
- Un **reloj ecuatorial** es uno de los relojes de sol más sencillos de construir, pero también son más fáciles para orientar.
- Un **espectroscopio** para descomponer la luz solar en los siete colores que la componen.
- Un **mapa lunar** para poder reconocer algunos de los accidentes de nuestro satélite.
- Un **pequeño telescopio** para poder visualizar con más detalle algunos cuerpos del sistema solar.
- Una **linterna** (de luz roja), para iluminar los mapas antes de mirar al cielo real. La luz estropea las observaciones. Si los chicos llevan una linterna en la maleta, es necesario que pongan un “papel de celofán” sobre la lámpara fijado con celo. Un grupo de alumnos con linternas que no sean de luz roja pueden producir mucha polución lumínica dificultando la observación.
- Una **brújula** para orientar los diferentes instrumentos.
- Y naturalmente, entre los accesorios que necesita todo observador no puede dejar de figurar: libreta de notas, lápiz, un reloj...

Siguiendo las instrucciones y los dibujos podemos hacernos nuestros instrumentos de una forma muy sencilla y usarlos al aire libre. Durante el día mediremos, por ejemplo, con el cuadrante la posición (altura) de la copa de un árbol, una colina, etc. Por la noche, podemos medir la posición de dos estrellas distintas o de la Luna con el fin de entender el ciclo periódico de sus fases. Invitamos a los alumnos a tomar los datos.

Para abordar por primera vez una noche de observación es mejor utilizar mapas sencillos preparados de antemano (alguna cartulina planetario) y el planisferio para familiarizarse con las constelaciones más importantes.

Naturalmente los mapas astronómicos son muy precisos pero la experiencia de los profesores sugiere que en ocasiones no son fáciles de usar sin ayuda por los alumnos

La colocación en el maletín

Preparamos una bolsa de papel con una hoja en el lado superior de la caja abierta (figura 1) para poner el planisferio, el mapa lunar, el reloj solar etc.

En la parte profunda de la caja colocamos los instrumentos de forma que no pueden moverse, usando clips, alfileres, pequeños cinturones y cintos. El tornillo del cuadrante, el cinturón del telescopio, etc. deben fijarse muy bien porque la maleta contiene instrumentos delicados y pueden balancearse al manejarla.

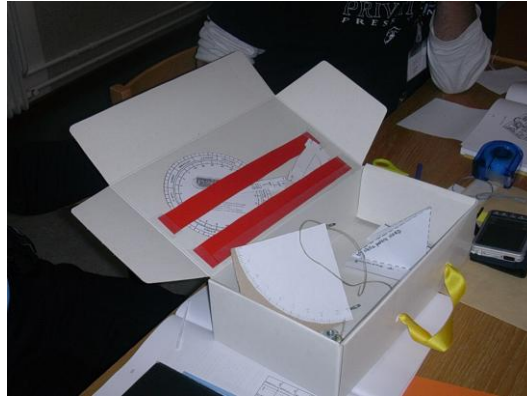


Figura 1: El maletín

Se puede colocar una lista en el exterior de la maleta indicando el contenido de ésta, así se estaría seguro de haber recogido todo al finalizar la actividad. Además, claro esta, de la etiqueta con su nombre y cuantos adornos se les ocurra con el fin de personalizar el maletín.

Objetivos y Conclusiones

Observar como se mueve el cielo durante la noche, el día ... a lo largo del año es imprescindible para los jóvenes astrónomos. Es muy importante que los chicos entiendan de forma básica cómo se han introducido varios instrumentos a lo largo de los siglos. Como han nacido y se han hecho necesarios. Hacen falta conocimientos astronómicos, gran habilidad para construirlos y destreza para tomar las medidas o hacer las lecturas correspondientes de las observaciones. Estos requisitos no es fácil desarrollarlos si tratamos de hacer prácticas con los chicos; por ese motivo se proponen aquí instrumentos muy sencillos.

Naturalmente es conveniente que los alumnos hagan sus propios instrumentos, los usen y los recojan en su maleta. Con esta clase de proyectos es posible:

- Que los chicos adquieran confianza con las medidas;
- Que se responsabilicen de sus propios instrumentos;
- Que desarrollen su creatividad y habilidad manual;
- Que entiendan la importancia de la recogida sistemática de datos;
- Que les facilite la comprensión de instrumentos más sofisticados;
- Que reconozcan la importancia de la observación a simple vista, antes y ahora.

BIBLIOGRAFÍA

- Palici di Suni, C., First Aid Kit. What is necessary for a good astronomer to do an Observation in any moment?, *Proceedings of 9th EAAE International Summer School*, 99, 116, Barcelona, 2005
- Palici di Suni, C., Ros, R.M., Viñuales, E., Dahringer, F., *Equipo de Astronomía para jóvenes astrónomos*, *Proceedings of 10th EAAE International Summer School*, Vol. 2, 54, 68, Barcelona, 2006