

## SISTEMA TIERRA-LUNA-SOL

Simón García, Rosa M. Ros – Explora el Universo- UNAWE

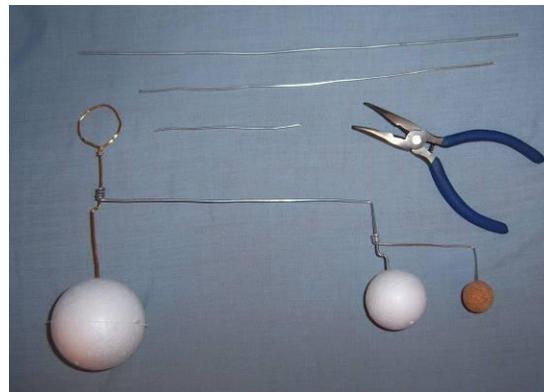
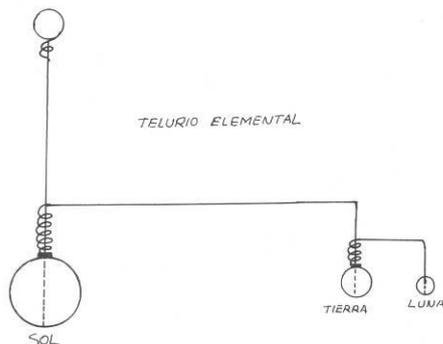
### Telurio: modelo simplificado

El telurio es una maqueta del Sistema Sol-Tierra-Luna en la que se pueden mostrar diversos fenómenos: como son las fases de la Luna, eclipses de Sol y de Luna, el origen de los conceptos de tiempos que manejamos habitualmente (el día y la noche con sus horas, el mes, las semanas, el año y las estaciones), la eclíptica y la inclinación de la órbita lunar, la precesión de los equinoccios, el eje de la Tierra y su relación con la Estrella Polar, las mareas y sus causas, el ecuador de la Tierra y los conceptos de latitud, longitud y meridianos, la rotación capturada de la Luna o ¿Porqué vemos siempre la misma cara?, los trópicos y los círculos polares Ártico y Antártico, etc.

Aquí se muestra un modelo muy simplificado y económico de telurio, se explica su construcción y uso que puede ser construido por los propios chicos.

### Materiales, herramientas y realización

Sólo se necesitan unos trozos de alambres, tres bolas de corcho o porexán (corcho blanco) de distinto tamaño y unos alicates de punta redonda y fina



- Cortaremos tres trozos de alambre de 1 milímetro de diámetro aproximadamente cuyas medidas aproximadas serán 30, 20 y 10 cm.
- Los alambres pueden ser de hierro (no acerado) o de aluminio que puede ser incluso de colores diversos.
- El trozo de 20 cm. Será el soporte del conjunto y habrá que realizarle una pequeña asa o anilla para sujetarlo. En el otro extremo se colocará la bola más grande (unos 4 cm. que será el Sol). Sobre esta bola o sobre un pequeño doblado que se realizará en el propio alambre girará el siguiente alambre soporte de la Tierra
- El trozo de 30 cm. Es el soporte de la Tierra.
- Con el alicate de punta redonda y fina se realizará un arrollamiento a modo de muelle con el hueco lo más pequeño posible o

aproximadamente igual al diámetro del alambre sobre el que va a girar libremente.

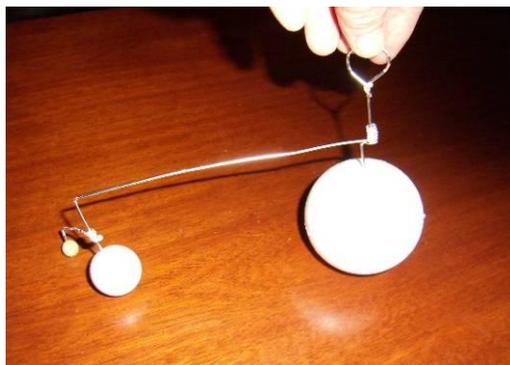
- Del extremo se doblará uno trozo de unos 5 cm. y al final se pinchará la esfera de diámetro intermedio (unos dos cm.) que será la Tierra.
- Sobre ella, o sobre un pequeño doblez (en forma de Z), al igual que se hizo sobre el Sol, girará el soporte de la Luna que habremos realizado con el trozo de alambre más pequeño.

### Utilización del telurio

Con la maqueta, tal y como queda en la fotografía, podrán realizarse la mayoría de las simulaciones. Otras necesitarán deformar ocasionalmente los ángulos de los alambres o recurrir a demostraciones complementarias.

#### • El día y la noche

- Con el telurio suspendido del asa giraremos manualmente la esfera de la tierra (que deberíamos ilustrar con los continentes o bien sustituirla por algunos juguetes que ya vienen así). Así veremos la parte alternativamente orientada al sol o a la oscuridad de la noche.
- Hay que hacer mención al giro antihorario de la Tierra y los momentos del anochecer, medianoche, amanecer o mediodía. Esto posibilitará que se aprecie la necesidad de elaborar algún tipo de relojes para parcelar esos tiempos en otras de menos duración (las horas)
- Aquí también se puede visualizar el Eje de la Tierra, el Ecuador y los Polos, y se podría hablar de longitud y latitud. Y doblando el alambre que actúa de eje se podrían explicar los trópicos y las estaciones.

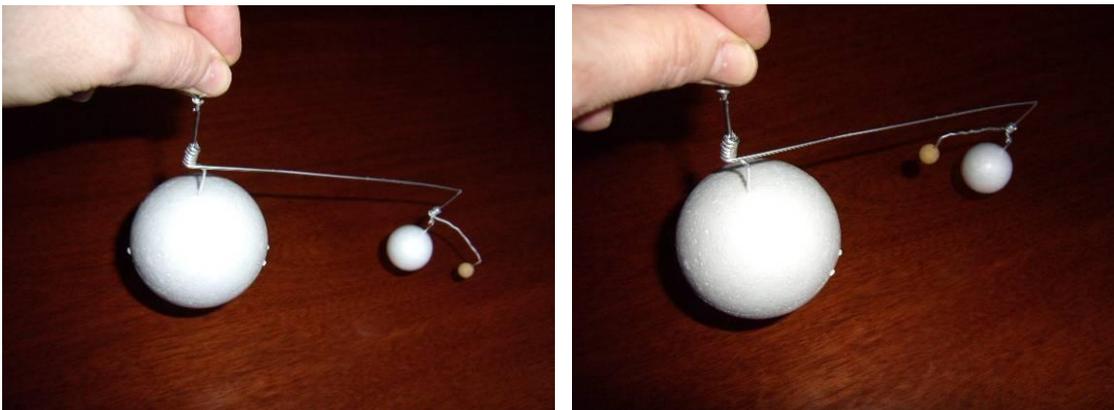


Se pueden explicar el año, el día la noche, el mes...

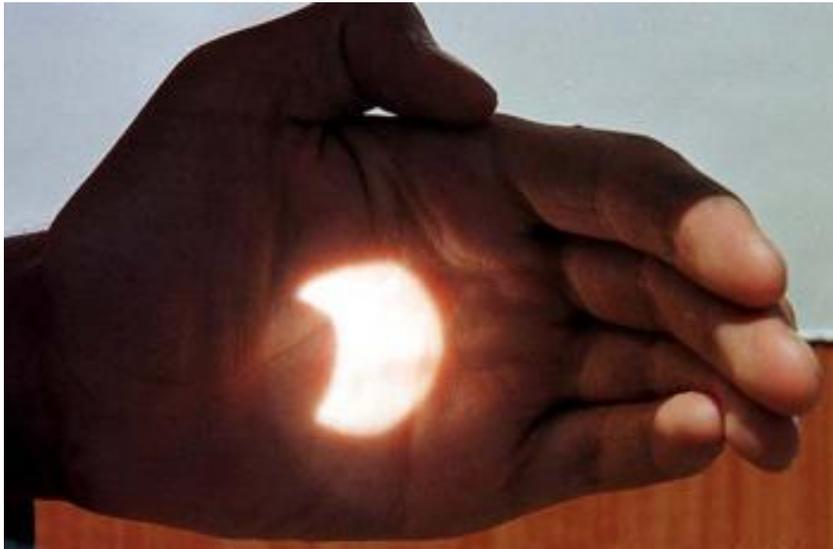
#### • El año

- Una vuelta del conjunto Tierra-Luna alrededor del Sol corresponde al año. Habrá que insistir que en ese tiempo la tierra habrá dado 365 vueltas y cuarto lo que permitirá explicar la importancia del año bisiesto.

- Después de algunas vueltas, podemos doblar, forzando un poco y adecuadamente el alambre que hace de eje de la Tierra, y hacer visibles las cuatro estaciones.
- **El mes**
  - Una vuelta completa de la Luna sobre el eje que soporta la Tierra nos dará la duración de un mes, En ese tiempo la Luna habrá pasado por cuatro posiciones correspondientes a las cuatro fases principales de la Luna
  - Luna Nueva, cuando pasa delante del Sol. Puede haber eclipse de Sol. Y girando siempre en sentido contrario a las agujas del reloj:
  - Cuarto creciente, cuando los tres cuerpos están en ángulo recto.
  - Luna llena, cuando la Luna se alinea detrás de la Tierra. Puede haber eclipse de Luna
  - Cuarto menguante, otra vez en ángulo recto pero ya en el cielo de la madrugada y vuelta a empezar con otra lunación.
  - Si se pinta la cara iluminada de la Luna se puede comprobar que siempre está mirando hacia la Tierra (rotación capturada)
- **Las semanas**
  - Vienen determinadas por la partición del mes en cuatro periodos de siete días correspondientes aproximadamente a cada una de las fases de la Luna.
  - Se recordará la relación de los nombres de la semana con cada uno de los principales dioses de la Mitología clásica.
- **Los eclipses**
  - Forzando adecuadamente el eje de giro de la Luna se puede apreciar como la órbita de la Luna no es coplanaria con la de la Tierra (la eclíptica), razón por la cual no hay eclipse todos los meses sino cuando los tres cuerpos están perfectamente alineados.



Se pueden visualizar eclipses de Luna y de Sol



Eclipse de Sol

- **Las mareas**
  - Habrá que situar la Luna en las cuatro posiciones de sus fases para apreciar porqué la fuerza de atracción gravitatoria sobre los océanos puede ser mayor o menor según que se sumen o resten las atracciones gravitatorias del Sol y de la Luna.
- **La precesión de los equinoccios**
  - Otra vez habrá que forzar el eje de la Tierra ademadamente para hacer visible el hecho de que los polos no apuntan siempre al mismo punto del cielo sino que dan una vuelta completa en 26.000 años (Movimiento de precesión). Habría que recordar el giro de la peonza y hablar del movimiento giroscópico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Dirección de interés donde encontrar más información:  
<http://www.telefonica.net/web2/planetarioviajero>