

Tierra Global

Carme Alemany, Rosa M. Ros y Corina Toma

International Astronomical Union

CEIP El Roure Gros, Spain

Poliechnical University of Catalonia, Spain

Colegiul National Pedagogic "Gheorghe Lazar", Romania



Justificación

- Este material esta pensado para los profesores de niños antes de comenzar la primaria. Algunos contenidos se exponen para dar mas recursos al profesor aunque pueden ser demasiado ambiciosos para niños tan pequeños, pero la preguntas que a veces, pueden hacer necesitan de conocimientos mas extensos para poder explicar con propiedad las cuestiones que puedan surgir.



Objetivos

- Comprender el movimiento diurno del Sol: Día y Noche.
- Comprender el movimiento ánuo del Sol: Estaciones



Tierra global

El modelo del “Globo Terráqueo” es útil para hacernos una imagen más global de la Tierra, para ver los seres que la habitan como un conjunto, desmitificar las fronteras físicas, culturales y raciales que provocan tantos daños.

El “Globo Terráqueo” nos da un punto de inicio para intentar conocer la vida de niños y niñas que habitan distintos lugares de la Tierra, ver como sus actividades y costumbres que están estrechamente ligadas al entorno.



Tierra Global

A partir de imágenes de internet, se puede dialogar sobre la realidad que nos muestran, de que zona de la Tierra son las imágenes y los motivos de nuestras opiniones. Los diálogos son muy ricos y permiten introducir conceptos sobre paisaje, clima, trabajo, economía, formas de vida, protección del medio.



Crédito: joka2000



Crédito: Aleh Alisevich



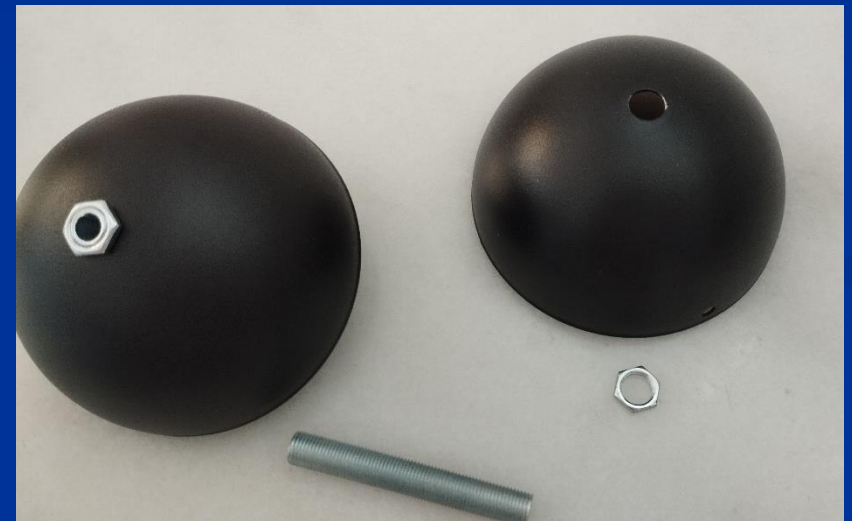
Crédito: John Mayshash



Actividad 1: Globo metálico al Sol

Para entender la variación de temperatura sobre la superficie terrestre usaremos una esfera metálica.

Construimos esta esfera con un par de “plafones” metálicos semiesféricos que se usan para cubrir la conexión de una lámpara al techo de una habitación.



Es bueno que sean de color negro, para que se disperse menos el calor, y los fijaremos con un tubo roscado y un par de tuercas de las que se usan para sujetar las lámparas

Actividad 1: Globo metálico al Sol

Situamos el modelo sobre un cenicero o tapón circular para que la esfera sea estable.

Orientamos el eje del modelo en la dirección Norte-Sur con el ángulo de inclinación del eje respecto al suelo igual a la latitud del lugar de observación. De esta forma, el reflejo del brillo de la luz solar se corresponde mas o menos a la zona del ecuador del globo.



Actividad 1: Globo metálico al Sol

Una vez orientado el globo metálico lo dejaremos al Sol durante unos 15 minutos.

Transcurrido este tiempo, sin mover le globo de su posición, pondremos con cuidado la mano en la zona polar (menos caliente) y después en la zona ecuatorial (mas caliente) para comprobar la diferencia de temperatura.



Actividad 1: Globo metálico al Sol

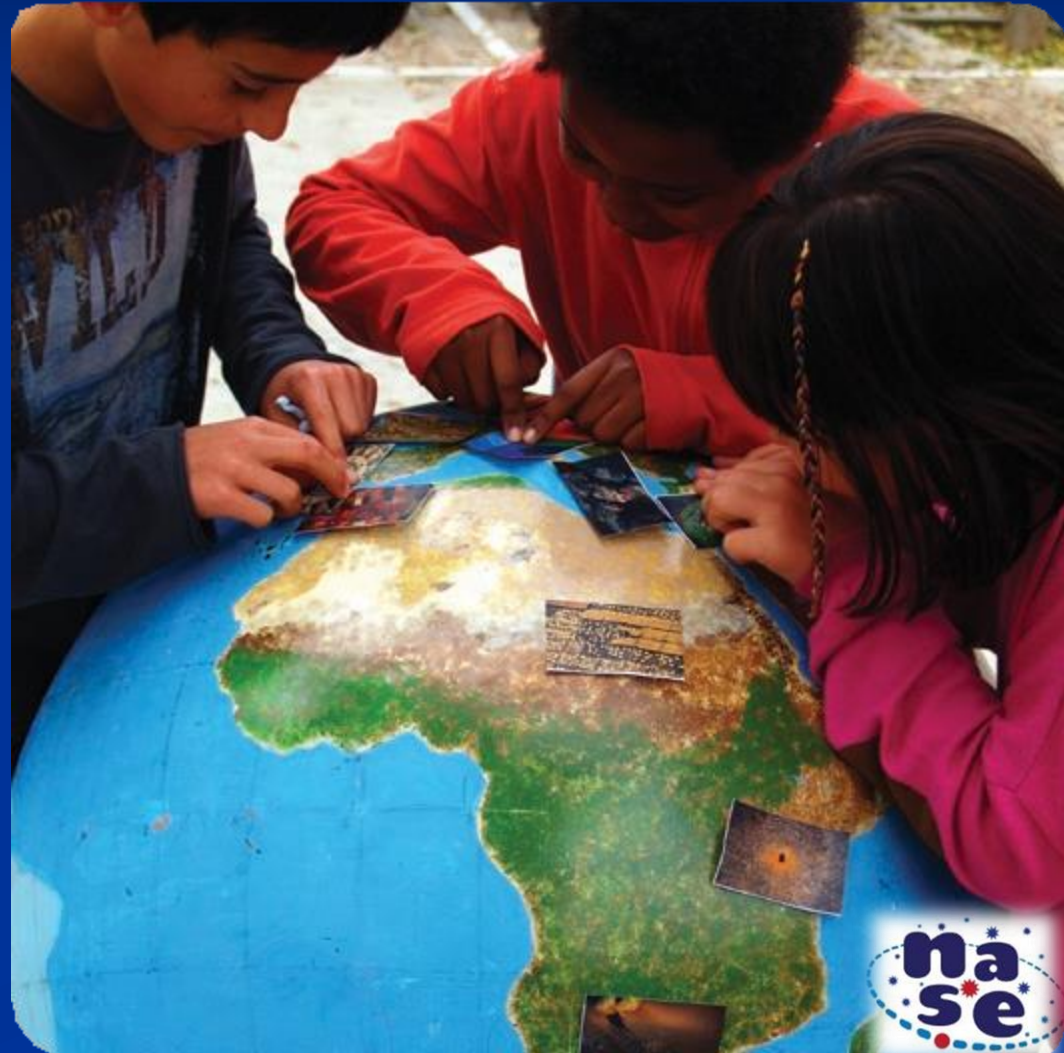
Se puede establecer un paralelismo con los tipos de:

- vegetación,
- las pieles de los animales,
- las estructuras de las casas y
- la forma de vestirse de los habitantes en las diferentes zonas de la superficie terrestre.



Actividad 2: Tierra Global con fotos

Después buscaremos exactamente de donde son las imágenes, las reduciremos y las situaremos en el lugar adecuado, sobre la esfera. De esta forma vamos encontrando puntos de referencia que nos ayudan a comprender la diversidad y complejidad de nuestro Planeta y sus habitantes.



Actividad 2: Tierra Global con fotos



También puede ser muy motivador para los alumnos más jóvenes buscar fotografías de distintos animales y situarlos sobre la esfera terrestre según deban ser sus hábitats.

Actividad 2: Tierra Global con fotos

Otra opción, también ligada al tipo de clima que hay en las diferentes zonas de la superficie de nuestro planeta, sería situar los distintos tipos de viviendas. En este caso buscaremos diferentes fotografías de casas típicas y las situaremos razonando, según sus características, fijándonos en la conexión que puedan tener con las particularidades meteorológicas del lugar.



Crédito: Chandra Kanth Reddy



Crédito: Heididorf



Actividad 2: Tierra Global con fotos

Ejemplos de fotografías que se pueden usar



Tierra Paralela

Un foco ilumina dos esfera de la misma forma y produce las mismas zonas de luz y sombra, como en la fotografía



Cómo situar el modelo



El globo terrestre debe sacarse de su pie y situarse en el exterior y sobre un vaso

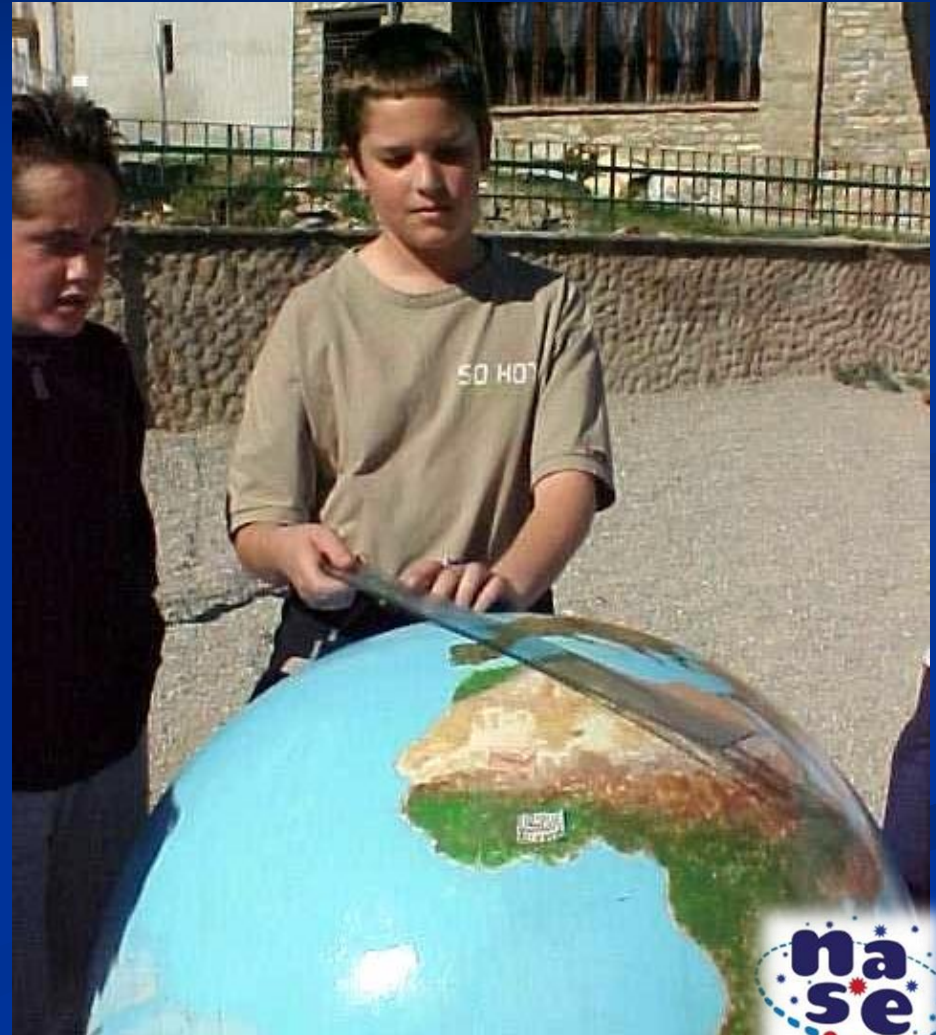
Orientamos el eje del modelo en dirección Norte-Sur con una brújula



Cómo situar el modelo

Colocamos el lugar desde el que se realiza la observación en el punto más alto de la esfera, de forma que quede paralelo al suelo que pisamos.

Para ello usaremos un lápiz cilíndrico y lo pondremos en equilibrio. Si no se cae es que esta en el punto superior del globo.



Cómo situar el modelo

La maqueta se moverá junto con la Tierra y las dos serán iluminadas por el Sol.



Actividad 3: Cómo situar el modelo

Situamos:

- *un muñeco indicando nuestra posición
- *trocitos de pastelina para señalar la línea luz/sombra (ira corriendo con el tiempo)
- *algunos trozos de palillos para estudiar sus sombras



Actividad 3: Cómo situar el modelo

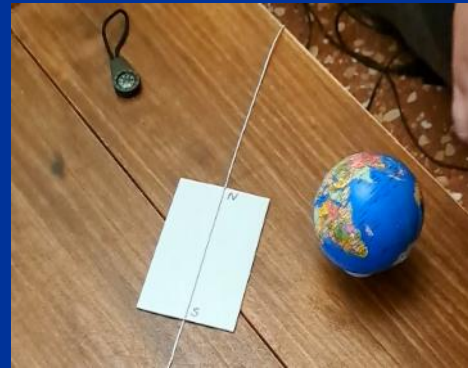
Si no podemos orientar una Tierra paralela en el exterior, podemos preparar una simulación en el interior.



1



2



3



4

Actividad 3: Cómo situar el modelo

Si no podemos orientar una Tierra paralela en el exterior, podemos preparar una simulación en el interior.



5



6



7



8

Observación: Continuada

Observamos la Tierra paralela en diferentes horas del día y diferentes épocas del año.



Observaciones iniciales

- Mientras en unas zonas de la Tierra es de día en otras es de noche.
- Al Este se hace de noche mientras en el Oeste amanece.
- Cada hora la línea que separa la noche del día corre 15° .
- En 24h la Tierra gira 360° : una vuelta completa, un día.



Observaciones iniciales según meridianos y paralelos

- el **Ecuador** es **único**, es el mayor de todos los paralelos y es el origen de latitudes
- los **meridianos** son **todos iguales**, pero el meridiano origen es un convenio actualmente es pasa por la ciudad de Greenwich y es el origen de longitudes



Ponemos gnómones en un mismo meridiano

Que las sombras, a lo largo del meridiano, van todas en la misma dirección y sentido.

Que las sombras por la mañana van hacia el Noroeste, al mediodía al Norte y por la tarde hacia el Noreste.



Ponemos gnómones en un mismo meridiano

Que las sombras, al mediodía, señalan la línea del meridiano.

Que a primera hora de la mañana y a última hora de la tarde las sombras son muy largas y que, al mediodía, es el momento en que las sombras son más cortas.

Las sombras más cercanas a los polos son más largas y las más cercanas al ecuador son más cortas.



Ponemos pequeños gnómones en un mismo paralelo

Que las sombras, a lo largo del día, van de Oeste a Este pasando por la línea Norte-Sur.

Viendo hacia donde va la sombra del gnomon podemos saber, más o menos, la hora del lugar.



La Tierra gira sobre ella misma al revés de las agujas del reloj.

En un mismo momento no es la misma hora en todas las zonas de la Tierra. Cada 15° hacia el Este tienen una hora más y hacia el Oeste tienen una hora menos.

Cuanto más hacia los Polos las sombras de los gnómones son más largas porque los rayos de Sol inciden menos perpendicularmente. Por eso siempre hace más frío que en el Ecuador, donde los rayos solares inciden más perpendicularmente.



Actividad 4: Cuentos de la Tierra Global

Otra actividad interesante para hacer con los alumnos es inventar cuatro personajes (cuatro niños) que vivan en áreas de la Tierra que se encuentran a 90 grados, o seis horas, entre sí.

Por ejemplo:

Un niño español llamado Peter,
un niño chino llamado Xanlu,
una niña que vive en Nueva Zelanda llamada Kaylene
y un niño estadounidense llamado Wild Eagle.



Actividad 4: Cuentos de la Tierra Global

Este experimento se llevó a cabo con alumnos en varias ocasiones. Charlamos sobre estos personajes sobre el lugar donde viven, sus características culturales, estilos de vida, clima, vegetación, alimentos, etc.

A partir de estos diálogos, los alumnos escriben y dibujan historias en las que estos personajes son los protagonistas y los guiones son diseñados para incluir las características culturales de cada uno de ellos. Los personajes interactúan entre sí según sus diferentes horarios locales.

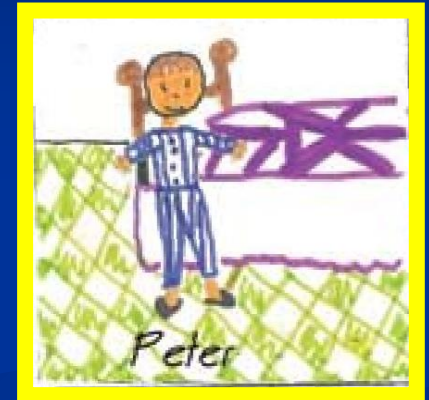


Actividad 4: Cuentos de la Tierra Global

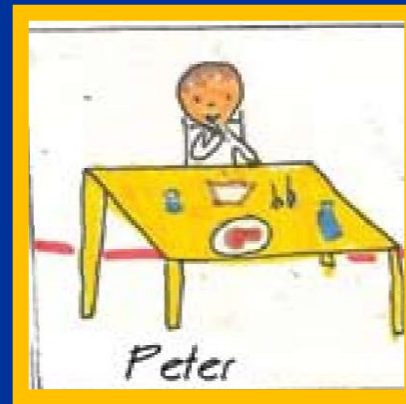
¿Que hace Peter a lo largo de las 24 horas de un día?

¿Qué hace cada 6 horas?

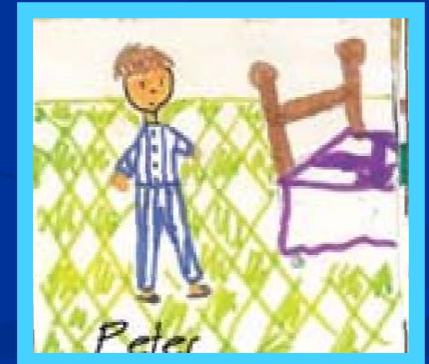
Peter se levanta a las 8:00



Peter come a las 14:00



Peter se acuesta a las 20:00



Peter durmiendo a las 2:00



What does each character do during the 24 hours of the day?

 8 hours wake up	 14 hours have lunch	 20 hours go to bed	 2 hours sleep deeply
 Peter	 Xanlu	 Kaylene	 Wild Eagle

What do these characters do 6 hours later?

 Wild Eagle	 Peter	 Xanlu	 Kaylene
---	---	--	--

What do these characters do a further 6 hours later?

 Kaylene	 Wild Eagle	 Peter	 Xanlu
---	---	---	---

What do these characters do a further 6 hours later?

 Xanlu	 Kaylene	 Wild Eagle	 Peter
--	---	---	--

Actividad 4: Cuentos de la Tierra Global

Observación: Estaciones

Al girar la Tierra alrededor del Sol se producen las estaciones porque el eje de rotación terrestre está inclinado.

El motivo no es que la Tierra esté más cerca o más lejos del Sol sino que, debido a la posición de la Tierra en su viaje alrededor del Sol, hay una época en que los rayos solares inciden más directamente sobre el hemisferio Norte y allí es verano, al mismo tiempo que en el hemisferio Sur es invierno, porque los rayos solares inciden menos directamente.

Cuando en un hemisferio de la Tierra es primavera en el otro es otoño.



Observación: Estaciones

* el polo norte esta en la zona soleada por tanto es verano para el hemisferio norte (sol de medianoche para el norte)

* el polo sur esta en la sombra y por tanto en el hemisferio sur, es invierno



Observación: Estaciones

* el polo norte está dentro de la zona de la noche, por lo tanto en el hemisferio norte es invierno.

* el polo sur esta iluminado y por lo tanto es verano en el hemisferio sur (sol de medianoche para el sur).



Observación: Estaciones

* la línea de separación del día y la noche pasa por ambos polos, esto es, el primer día de primavera o el primer día de otoño.



Observación: Estaciones

H. Norte verano



H. Norte invierno



H. Norte equinoccios



H. Sur invierno

H. Sur verano

H. Sur equinoccios

Actividad 5: Simulando los movimientos del Sol

Simulamos el viaje anual del Sol entre los dos trópicos (Cáncer y Capricornio) arriba y abajo y viceversa



Conclusiones

- El movimiento de traslación de la Tierra provoca las estaciones del año porque el eje de rotación terrestre está inclinado.
- Cuando en el hemisferio Norte es verano, en el hemisferio Sur es invierno.
- En verano hay más horas de día que de noche y alrededor del polo siempre es de día. En invierno hay más horas de noche que de día y en el casquete polar siempre es de noche.
- En el equinoccio de primavera y en el equinoccio de otoño hay igual número de horas de día que de noche.



**¡Muchas gracias
por su atención!**

