

## Actividad 1

# MOVIMIENTO



Animación complementaria  
<https://youtu.be/jkW9rQK4cFQ>

### Parte A: Movimiento de la Luna

Demos inicio a la experiencia conversando con los participantes sobre el Sistema Solar. La idea es escuchar sus opiniones y conocimientos.

Guiar la conversación hacia la Tierra y su movimiento de rotación y traslación alrededor del Sol: la Tierra orbita al Sol y mientras lo hace, ésta gira sobre su propio eje. Luego, centramos la conversación en la Luna, nuestro satélite natural, y preguntamos si alguien sabe de donde viene.

Preguntar si alguien se ha fijado que la Luna nos da siempre la misma cara.

#### SUGERENCIA

Días antes de realizar la actividad, invitar a los participantes a fijarse en la Luna y ayudarlos a concluir por sí mismo que la Luna en efecto solo nos muestra una sola cara.

En la actividad que sigue, primero establecemos que de hecho la Luna siempre nos muestra la misma parte de su superficie. Después, nos hacemos la pregunta: si la Luna siempre nos da la misma cara, ¿la Luna rota sobre su propio eje? Este será el punto de partida para una actividad que nos guíe a adquirir una intuición sobre el movimiento de nuestro satélite natural. La respuesta a esta simple pregunta (de si la Luna rota o no) nos podrá decir mucho sobre el origen de la Luna.

Empezamos con la Luna.

Cerremos los ojos, imaginemos la última vez que vimos la Luna llena. Observemos bien la imagen, fijémonos en la cara que nos muestra. Ahora giramos la cabeza hacia la izquierda, los ojos todavía bien cerrados, dejamos que el cuerpo le siga... Allí, imaginemos de nuevo la Luna, pero en otra oportunidad, quizás varios semanas o meses atrás.

¿Son ambas imágenes iguales? Entonces, ¿La Luna siempre nos muestra la misma cara (o la misma parte de su superficie)? Sin abrir los ojos, responde con la cabeza sí o no, según lo que piensas.

Antes de seguir, si la mayoría de los participantes piensan que la Luna es capaz de mostrarnos distintas caras, hay que clarificar que de hecho ¡siempre vemos un solo lado de la Luna! Cuando la Luna no está llena vemos un pedazo de esa imagen, pero sigue siendo la misma imagen de fondo.

Hagamos grupos de 3. Una persona va a ser la Tierra, otra la Luna, y por ahora, la tercera persona estará observando. Según lo que piensen en su grupo, ¿pueden mostrar cómo se mueve la Luna alrededor de la Tierra? ¿Hay solo una manera de moverse mostrando siempre el mismo lado de tu cuerpo a la Tierra?

Deja que los participantes encuentren su propia manera de moverse. Siempre con la Luna mostrando la misma parte del cuerpo a la Tierra. Si no tienen ideas, se puede sugerir que la persona que es la Luna se mueva en un círculo alrededor de la Tierra, siempre mirándola con su cara. Otra sugerencia es que la Luna se mueva en un círculo alrededor de la Tierra, mirando hacia afuera –es decir, siempre mostrando su espalda a la Tierra. Para esta actividad no importa si la Tierra está girando o no.

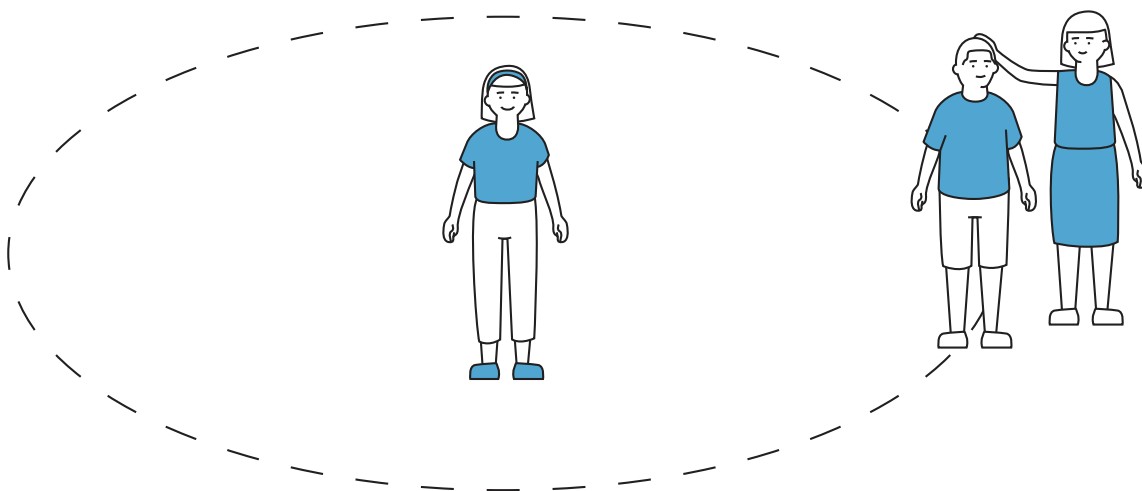
Añadimos ahora la 3era persona, que va a ser el Eje. Esta persona se acerca a la Luna, y con un dedo hace de Eje, poniéndolo en la cabeza de la Luna. Elige una dirección (quizás un punto en la pared, o algo más en el aula que no se mueva), y sigue a la Luna mientras se mueve. Ahora nos detenemos y cerramos los ojos: gira o no gira la Luna sobre su propio eje?  
Con los ojos aún cerrados responde con la cabeza sí o no, según lo que piensas.

Si muchas personas piensan que la Luna NO GIRA, se sugiere de cambiar roles y probar la actividad de nuevo. Preguntamos nuevamente.

Ahora, ¿gira la Luna o no gira/rota sobre su propio eje? Cerramos los ojos, y muestra con la cabeza sí o no según lo que piensas. ¿Quedó claro?

Escuchar ideas, preguntas, o dudas que tienen los participantes. Es muy aclaratorio el realizar la actividad una vez más, pero cambiando el eje de referencia:

Lo podemos también probar del revés –cambiando el punto de referencia: pondremos a la Luna al centro y haremos que el participante Tierra la orbite. **Recuerda que en el Universo no hay ni centro, ni arriba, ni abajo.** Todo depende de un sistema de referencia. Así, si en algún momento de la historia alguien pensó que la Tierra giraba alrededor de la Luna, aunque no corresponde a la realidad física que nosotros conocemos ahora –sin embargo, deberían haber sido capaces de deducir que la Luna rota en su propio eje.



Sin cambiar roles, probamos esta configuración. Es decir, la Luna va a quedar en el centro, y la Tierra va a orbitar alrededor de la Luna. Mientras tanto, la Luna siempre tiene que mostrar el mismo lado (que puede ser la cara o cualquier otra parte del cuerpo) a la Tierra. El Eje se queda alrededor de la Luna, sin moverse, con su dedo sobre la cabeza de la Luna.

Cambiar roles de nuevo si es necesario.

Volvemos a preguntar:

¿Queda más claro? ¿La Luna gira en su propio Eje o no gira? Cerramos los ojos, y muestra con la cabeza sí o no según lo que piensas.

La única manera que la Luna muestre siempre la misma cara a la Tierra involucra una lenta rotación en su propio eje. Ahora, ¿cuántas vueltas sobre su propio eje da la Luna por cada órbita?

Repetir la actividad si es necesario. Tiene que quedar claro que la Luna **da exactamente una vuelta sobre su propio eje cada vez que cumple una órbita**. Si es posible, ver animación complementaria.

En preparación a la próxima actividad, hacer las siguientes preguntas para pensar en casa: ¿cómo es que la Luna se mantiene siempre en torno a la Tierra? ¿es la Tierra la que “agarra” a la Luna? ¿cómo lo hace?

## Parte B: Movimiento universal

---

Todo en el Universo se mueve. Nosotros, la Tierra, la Luna, los planetas, incluso nuestro sistema solar viaja por la Galaxia. Ahora, vamos a pensar en ese movimiento, pero antes, tratemos de hacer lo contrario -- haremos el desafío de NO movernos. Tomen cualquier posición (puede ser acostados en el suelo). Queremos estar completamente quietos, que no se muevan ninguna parte del cuerpo, ni las pestañas. Cerremos bien los ojos. Quedémonos así un ratito, sin movernos.

Dejar pasar al menos 30 segundos, hasta unos 2 minutos.

¿Fue posible? ¿Lograron no moverse?

Escuchar ideas, preguntas, o dudas que tienen los participantes.

¿Por qué no? ¿Si no se nota de afuera, quiere decir que algo no está moviendo?

De hecho, es verdad, **todo se mueve.**

La velocidad con la que la Tierra gira es de ¡1 kilómetro por segundo en su superficie! Además orbitamos en torno al Sol a 30 kilómetros por segundo. Y junto al Sol giramos en torno al centro de la Galaxia a 220 kilómetros por segundo.

Para pensar en casa: ¿por qué nosotros no sentimos esta velocidad?