mystery science

Lección: “¿Por qué cambia la Luna de forma?”

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! Esta es la luna. Es increíble, ¿no? De todos los objetos en el cielo, la Luna es uno de los más conocidos. Probablemente es una de las primeras cosas del mundo que notaste. Generalmente es una palabra que los niños y las niñas aprenden a decir en el primer año después de que empiezan a hablar. Ya que has conocido a la Luna toda tu vida, es muy fácil olvidarte de ella. Siempre está ahí. Simplemente parece ser una luz nocturna muy brillante en el cielo. Pero la verdad es que la Luna es mucho más que una luz nocturna. La Luna es todo un mundo que nos pasa sobre la cabeza todas las noches. Está llena de sorpresas y misterios. Como por ejemplo: ¿por qué a veces la podemos ver durante el día? ¿De dónde viene la Luna? ¿Y de qué está hecha la Luna? Algunos de estos son misterios que los científicos y las científicas ya han resuelto. Pero hay cosas de las que todavía no están totalmente seguros y seguras. Este es un misterio que puedes ver todas las noches. A veces la Luna se ve así: bien redonda. La llamamos Luna llena. Pero a veces luce completamente diferente. Se ve así, o así o incluso así. Ninguna de estas versiones es completamente redonda como la Luna llena. A todas estas formas diferentes las llamamos las fases de la luna. Pero ¿por qué parece que cambia de forma la Luna? ¿Por qué existen las fases lunares? Este es el Misterio que resolverás el día de hoy: ¿Por qué no siempre se ve redonda la Luna? ¿Por qué parece

cambiar de forma? ¿Tienes alguna idea? Antes de empezar a adivinar, piensa de modo científico. Lo ideal sería que pasaras algún tiempo observando la Luna, viendo en qué fase está cada noche para obtener tanta información como sea posible. Lo que queremos saber es ¿con qué frecuencia cambia de fase la Luna? ¿Cada noche?, ¿Cada semana? ¿Qué sucede realmente de una noche a otra? Para ayudarte, le tomé una foto a la Luna cada noche durante un mes. Aquí está una de las fotos que tomé y en el fondo puedes ver lo que vi a simple vista mientras observaba a la Luna en el cielo. ¿Estás listo o lista? Ponle atención a las dos: a la foto de la Luna de cerca y a dónde se encontraba en el cielo.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Algunas personas se han preguntado si la razón por la que la Luna tiene fases diferentes, es porque de verdad cambia de forma. Pero si la observas cuidadosamente, podrás ver que el resto de la Luna sigue estando ahí. ¿Lo ves? La Luna siempre tiene la forma de una esfera. En realidad no cambia de forma. Entonces ¿por qué tiene fases la Luna? Cuando viste las fotos que tomé de la Luna todas las noches, espero que hayas notado estas pistas. Lo primero que seguramente habrás notado es que las fases siguen un orden. Cuando viste las fotos de la Luna, viste un patrón, un orden particular. La Luna no cambia de esta forma a esta y luego a esta y termina en esta. Eso no es lo que sucede. En cambio, siempre sucede de esta manera: empieza con la luna creciente,y cada noche que salía a observarla, la Luna había crecido un poco más, eventualmente llegando a la fase de la media Luna, después a la fase llamada gibosa, y finalmente, después de unas dos semanas, llegó a la fase de la luna llena. La segunda cosa que habrás notado, es que, aunque yo salí a la misma hora cada noche, la Luna no estaba siempre en el mismo lugar. A medida que la fase lunar iba creciendo, se iba poniendo más y más lejos del Sol en el cielo, cada noche. Hmmm, entonces las fases tienen

algo que ver con el Sol. Cuando la Luna se ve cerca del Sol en el cielo, es un creciente delgado, y cuando la Luna se ve lejos del Sol en el cielo, es una Luna llena. Acuérdate que el Sol es como el foco de nuestro sistema solar. Es lo que ilumina a la Tierra y a la Luna. Usando un foco en un cuarto oscuro, puedes crear el efecto de una fase lunar sobre cualquier objeto con forma esférica.

Mira esta foto que tomé de una naranja. Aquí puedes ver lo que llamaríamos una naranja llena. Y ahora en esta foto la hice una naranja creciente. O aquí tenemos a un hombre llamado Dave. Hola Dave, y en esta otra foto, tenemos a un Dave creciente. Así que puedes ver, como usando una naranja o cualquier objeto redondo es posible replicar las fases de la Luna. En un momento, vas a buscar lo necesario para hacer esto en tu salón. Antes de que lo hagas, hablemos de la última pista en tus observaciones. ¿Te diste cuenta que a lo largo de la noche la Luna parecía moverse en un arco en el cielo? Parece la sección de un círculo. Quizás has oído hablar de una órbita, y que la Luna completa un movimiento alrededor de la Tierra cada mes.

¿Puede tener esto algo que ver con las fases de la Luna? Llamemos a ésta, la pista número tres: la Luna orbita alrededor de la Tierra. En el próximo video, vas a utilizar una luz brillante para representar al Sol y una pelota para representar a la Luna. Habiendo ya visto todas las pistas, trata de descubrir cómo hacer un modelo que muestre las fases de la Luna. Tómate un momento para pensar en algunas ideas que puedes poner a prueba.

VIDEO DE ACTIVIDAD 1

En esta actividad, vamos a crear un modelo de la órbita de la Luna para ver si nos puede explicar por qué cambian las fases. Hice esta actividad con una compañera y me aseguré de que la habitación en la que estábamos estuviera completamente oscura. Mientras más oscura

esté la habitación, mejor va a funcionar la actividad. Aquí están los materiales que necesitarás: una pelota lisa de unicel, un palo de madera (por ejemplo, una brocheta) y una lámpara de mano. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

VIDEO DE ACTIVIDAD 2

¿Listos y listas? Esta pelota de unicel será tu modelo de la Luna. Encaja el palo de madera en la pelota de unicel. Así tendrás una manera de detener a tu Luna. Ahora necesitamos una fuente de luz, y para esto, usaremos la lámpara de mano. Uno de ustedes sostendrá la lámpara sobre su cabeza, de esta forma, mientras que la otra persona sostendrá la Luna usando el palito de madera. Debes sujetarla a una distancia de una mano desde de tu cara y mantener tu puño a la altura de tu mentón, para que la Luna esté sobre tu cabeza. La Luna no debe estar al nivel de tus ojos. Tienes que poder mirar hacia arriba para verla. Así que detén la Luna sobre tu cabeza. Esto es lo que harás. Primero te lo mostraré y luego podrás probarlo. Mira esto. La persona está viendo la Luna y observando lo que sucede mientras se mueve en un círculo. Entonces, ¿estás lista o lista para hacerlo? Prende tu lámpara y apaga la luz. Ahora inténtalo: gira en un círculo y observa a tu Luna mientras la luz brilla contra ella para ver lo que sucede. Después, cambia de responsabilidades con tu compañero o compañera.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Se nos ocurrió que lo que podría explicar las fases de la Luna es el hecho de que la Luna se mueve en una órbita alrededor de la Tierra. Construimos un modelo para ver cómo se vería sí funcionó. ¿Viste cambiar las fases de la Luna? Esto es lo que vi. Hablemos de lo que vimos. Cuando la Luna llegó aquí, este es un cuarto creciente. Y mira, aquí está la verdadera fase lunar para compararlas. Se ven muy parecidas, ¿verdad? Entonces, cuando la Luna llegó a

este punto, viste esto, una media Luna y aquí está la verdadera media Luna en comparación. Cuando la Luna llegó a este punto, ahora con la luz directamente detrás de tí, obtuviste una Luna llena y para comparar, aquí está la Luna llena de verdad. Pero todo eso sucede en solo la mitad de la órbita. ¿Qué es lo que vemos cuando llevamos la Luna alrededor del resto del círculo?Lo que vimos es que las fases ahora comienzan a hacerse pequeñas. Desde una Luna llena, cambia una media Luna, a una creciente y luego a una creciente más pequeña. Así que después de una Luna llena, la Luna pasa a través de una serie de fases en la que se ve más chica en lugar de fases que la hacen parecer más grande. Se mueve más y más en la dirección del Sol. Y puedes ver al Sol ahí atrás.

¿Qué sucede después? Ahora que la fase de la Luna se ha encogido a este pequeño creciente y la Luna está casi en la dirección exacta del Sol, ¿qué sucede después? Esto es lo que sucede. No ves la Luna en absoluto. Bueno, quizás puedes ver un pedacito de ella en esta actividad, pero en la vida real, el Sol brilla tanto en el cielo, que sería realmente difícil poder verla. El Sol aún está brillando sobre la Luna pero el lado de la Luna que nosotros vemos está oscuro. Tenemos un nombre especial para esta fase. Quizás tendría sentido llamarla “Luna fantasma” o decir que no hay luna. Serían muy buenos nombres, pero a ésta la llamamos la Luna nueva, porque es cuando todo el ciclo está por comenzar de nuevo.

¿Cuánto tiempo tomó todo este ciclo? Bueno, ¿cuánto tiempo tomó la primera mitad de la órbita? Si ves tu diario lunar, puedes ver que toma alrededor de 14 días para ir de una Luna nueva a una Luna llena. Ésas fueron las fases crecientes. Tomará otros 14 días para que sucedan todas las fases en las que parece que la Luna se hace más chica, es decir para ir de una Luna llena a una Luna nueva. Así que podemos ver que la Luna se mueve en una órbita alrededor de la Tierra y da una vuelta completa en unos 28 días. Es un ciclo que se repite cada 28 días. Eso sería una buena manera de contar el tiempo. Es una unidad de tiempo que no es

tan larga como un año, pero no es tan corta como un día. Y llevar la cuenta, ya que lo único que tienes que hacer es fijarte en las fases de la Luna. Puedes incluso imaginarte decirle a alguien, "Te veré en la siguiente Luna llena" o "Nos vemos en una Luna". ¿Te suena conocido? Ya tenemos una unidad de tiempo basada en los ciclos de la luna. Es el mes. La palabra “mes” tiene que ver con la palabra “Luna.” En inglés las palabras mes (month) y luna (moon) se parecen. Bueno, ¿cuántos ciclos lunares hay en un año? ¿Cuántos meses hay en un año? Aproximadamente 12, por eso hay 12 meses en el calendario. Pero no podemos dividir 365, el número de días en un año, por 28, los días de un ciclo lunar. Por eso, tuvimos que agregar algunos días a cada mes para que el calendario funcionara bien. Por eso la mayoría de los meses tienen un poco más de 28 días. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!