Lección: ¿Por qué se ven las estrellas en la noche?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! ¿Cuántas estrellas puedes ver de noche en donde vives? Desde pequeño, siempre me ha fascinado lo que se ve en el cielo por la noche. Cosas como la luna y las estrellas. Así que cuando crecí y entré a la universidad, la primera cosa que se me ocurrió fue unirme al club de astronomía. Este es un club para personas a las que les gusta ver cosas en el cielo nocturno. El club de astronomía tenía telescopios que podías pedir prestados. Estaba tan emocionado. Algunos de los estudiantes mayores en el club de astronomía me daban consejos. Ellos me decían «Doug, cuando tomes prestado un telescopio, no lo uses solo en el área donde vives, cerca de todos esos postes de luz. Debes de llevarte el telescopio al campo en donde no haya tanta luz. Prepárate para ver el cielo nocturno ahí. Te sorprenderá.» «Hmm,» pensé, «¿de qué estarán hablando?».

Decidí llevar el telescopio al campo para averiguarlo. Mi amiga Andrea fue conmigo.

Yo crecí en un pueblo pequeño, y podía ver algunas estrellas en la noche, pero no era exactamente lo mismo que estar en el campo, así que, no sabía cuántas estrellas vería esa noche. Pero mi amiga Andrea, ella creció en medio de una gran ciudad, Chicago. Ella me dijo, «Doug, creo que nunca he visto más de 10 u 11 estrellas en toda mi vida. Esas eran todas las estrellas que podía ver en la ciudad cuando era pequeña.» Le dije, «Andrea, ¿te gustaría

acompañarme al campo? Todos en el club de astronomía dicen que si voy al campo, me llevaré una gran sorpresa.»

Y sí, jamás olvidaré lo que vimos cuando llegamos al campo. ¿Estás lista o listo para ver lo que vimos? El cielo se veía así.

¡Wow! Sin las luces de la ciudad podíamos ver cientos de estrellas, tal vez miles. Estaba asombrado. Y la reacción de Andrea fue genial. Nunca lo olvidaré. Casi se tropezó de lo sorprendida que estaba. No estoy bromeando. Me acuerdo mucho de lo que dijo. Ella dijo, «Doug, esto es como estar en el espacio exterior. ¡Esto es increíble!».

Ya sea que vivas en la ciudad, en las afueras de la ciudad, o en el campo, cada noche, puedes ver estrellas. ¿Por qué ocurre esto? ¿Por qué crees que se ven las estrellas en la noche? Y, ¿por qué crees que puedes ver más de ellas cuando estás en el campo y no en una ciudad?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

¿Por qué se ven las estrellas en la noche, pero no se pueden ver durante el día? Éste es un misterio difícil de resolver. No se lo puedes preguntar a las estrellas. Ellas no hablan. Ni siquiera están vivas. Y resulta que las estrellas están muy lejos, ni siquiera los astronautas se acercan a las estrellas. Entonces no podemos averiguarlo yendo al espacio.

Veamos si podemos averiguar de otra manera por qué las estrellas se ven en la noche. Algo que hacen los científicos y las científicas cuando quieren averiguar algo, es verlo con mucho cuidado. Ellos y ellas lo llaman a esto «observar.» Debemos observar las estrellas. Hay que salir y verlas.

No podemos hacerlo ahorita, pero sí podemos ver fotos de estrellas, como éstas. Mira todas estas estrellas. Pero, hagamos una pausa. De inmediato podemos ver que hay muchas estrellas y todas parecen pequeños puntitos de luz. Hay tantas que es difícil contarlas.

Quizás hayas escuchado que a las personas les gusta unir a las estrellas como si fueran puntos que forman un dibujo. Conectan grupos de estrellas para formar figuras que nos puedan ayudar a seguirlas. A estos grupos de estrellas los llamamos constelaciones. Por ejemplo, a la gente que veía este grupo de estrellas se les hacía que parecía una persona con un arco y una flecha. ¿Se te hace que se parecen? Así que la gente conectó las estrellas de esta manera. Esta constelación se llama Orión, es una constelación de verdad.

Aquí está otro grupo de estrellas que es fácil de encontrar casi todas las noches. La gente la llama El Carro en Español y en Inglés le dicen «Big Dipper» porque parece un cucharón. ¿Lo ves? Esta es otra foto del Carro cuando se ven muchas otras estrellas. ¿Todavía lo ves? Tómate un momento para encontrar al Carro entre todas estas estrellas y luego volveremos a la pregunta de por qué las estrellas no se ven durante el día.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad del día de hoy, vas a construir un Creador de Estrellas que te permita formar tu propia copia del Carro en una pared oscura. Después, usarás una lámpara para simular el amanecer y verás qué les sucede a las estrellas cerca de tu constelación. Ahora, por supuesto, tu Creador de Estrellas no creará estrellas de verdad. Crearás puntos de luz que se parecen a las estrellas que ves en el cielo nocturno. Estás creando algo a lo que le decimos un «modelo», una copia que simula algo real.

Se parece a lo que ves en un tipo de museo llamado planetario. En esos museos tienen Creadores de Estrellas grandes que proyectan luz para hacer que las estrellas falsas brillen en todo el techo y para que la gente pueda aprender sobre el cielo nocturno. Construirás tu Creador de Estrellas haciéndole agujeros a la parte de abajo de un vaso de papel. Luego, harás que la luz de la lámpara brille a través de los agujeros para formar El Carro. Tendrás que

hacer varios intentos para que te salga bien. Cuando estés segura o seguro de que tus estrellas se ven bien, tú y un compañero o compañera harán brillar la constelación sobre un cielo nocturno imaginario. Después, utilizarás la luz de tu lámpara para convertir ese cielo nocturno en un cielo de día y descubrirás lo que sucede. Te voy a mostrar cómo hacerlo, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Obtén tus materiales. Cuando hayas terminado este paso, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Recorta tu dibujo de la constelación cortando a lo largo de la línea punteada. Te recomiendo girar el pedazo de papel en lugar de girar las tijeras para que te sea más fácil.

ACTIVIDAD PASO 3

Usa una calcomanía para pegar el dibujo de la constelación en la parte de abajo del vaso de papel, así.

ACTIVIDAD PASO 4

Usando una tachuela, con mucho cuidado, haz un hoyo en cada estrella de la constelación. Tiene que quedar así cuando hayas terminado. Has creado un vaso de estrellas.

ACTIVIDAD PASO 5

Consigue una lámpara. Quizás no se parezca a las lámparas que hayas usado antes pero funciona de la misma manera.

ACTIVIDAD PASO 6

Es hora de apagar las luces y de cubrir las ventanas.

ACTIVIDAD PASO 7

Llegó la hora de poner a prueba tu vaso de estrellas. Sostén el vaso sobre tu escritorio y apunta la luz de tu lámpara a través del vaso. Mueve la lámpara para encontrar qué posición hace que se vea la constelación. ¿La ves?

ACTIVIDAD PASO 8

Conversemos. Imagínate que tienes una segunda lámpara. ¿Cómo podrías hacer desaparecer la constelación sin apagar tu primera lámpara?

ACTIVIDAD PASO 9

Encuentra un compañero o compañera con quien trabajar. Decidan quién será el Creador de Estrellas y quién será la Luz del Sol primero. No se preocupen, cambiarán de responsabilidades más adelante.

ACTIVIDAD PASO 10

Ve a una estación de trabajo. Busca una hoja con un dibujo del cielo como ésta. Tiene algunas casas en la parte de abajo y en la parte de arriba está el cielo. Y mira aquí. Hay un dibujo de la constelación en el cielo.

ACTIVIDAD PASO 11

Creador de estrellas: usa tu vaso de estrellas para hacer brillar la constelación en el cielo. Haz que sea del mismo tamaño que la constelación dibujada en la página. Mantén la constelación en el cielo durante el resto de la actividad.

ACTIVIDAD PASO 12

Llegó el amanecer. Creador de Estrellas: continúa haciendo brillar las estrellas sobre el papel. Luz del Sol: prende tu lámpara y mueve tu luz en el cielo sobre el papel como lo hace el sol en la mañana. ¿Qué sucede cuando la luz llega a donde está la constelación?

ACTIVIDAD PASO 13

Es hora de que el Sol se ponga. Creador de Estrellas: continúa haciendo brillar las estrellas sobre el papel. Luz del Sol: empieza con tu luz en lo alto del cielo y comienza a bajarla como cuando se pone el Sol. ¿Qué sucede?

ACTIVIDAD PASO 14

Cambien de responsabilidades para que todos y todas puedan tener un turno. Observa el amanecer y el atardecer de nuevo. ¿Qué le pasa a la constelación?

ACTIVIDAD PASO 15

Mira lo que pasó cuando yo lo hice y platica sobre tus respuestas a las preguntas.
Cuando hayan terminado de platicar, haz clic en la flecha a la derecha para ver el último video.

¿Por qué crees que las estrellas sólo se ven de noche? ¿Qué te hace pensar eso?

VIDEO DE CONCLUSIÓN

Esto es lo que descubrimos cuando proyectamos una constelación y luego usamos una lámpara para representar el Sol. Cuando prendes la lámpara ya no puedes ver las estrellas. El Sol, o la lámpara, brilla más fuerte que las estrellas. Esto es lo que está sucediendo en la vida real. Mira, es de noche, y se ven las estrellas. Pero a medida que sale el Sol en la mañana, hay más luz que la luz de las estrellas, haciéndolas imposibles de ver. ¿Viste eso? Cuando quitaste la lámpara, mira cómo se volvieron a ver las estrellas.

Mira esto en la vida real. Cuando se pone el Sol, el cielo se ve oscuro. Ya no hay una luz más brillante que las estrellas y entonces podemos verlas.

No solo el Sol puede brillar más que las estrellas. Esto ocurre con cualquier luz brillante. La Luna no es tan brillante como el Sol, por lo que aún se pueden ver estrellas cuando sale la luna. Pero mira esto. Aquí está el cielo cuando está la Luna. Y aquí está el cielo cuando la Luna no está. ¡Wow!, ¿ves la diferencia? No puedes ver tantas estrellas cuando está la Luna. Brilla más que algunas estrellas.

Esto ocurre también en las ciudades que tienen muchas luces en las calles. Es por eso que mi amiga Andrea quedó tan sorprendida. Ella creció donde había muchas luces en las calles y luces de edificios. Y esas luces siempre brillaban más que las estrellas. Entonces, al vivir en la ciudad, nunca pudo ver muchas estrellas. Pero en el campo, no hay luces que brillen más que las estrellas, y eso te permite ver muchas estrellas.

Ahora, considera esto. Si todas las luces de una ciudad pudieran apagarse, ¿qué verías?

Bueno, a veces suceden cosas como esta, como cuando se va la luz en una ciudad entera. Así se vería el cielo de la ciudad de Nueva York si hubiera un apagón y no hubiera luces prendidas en la ciudad. Esto puede ocurrir también en los vecindarios si se va la luz.

Podrás ver más estrellas cuando las luces de la calle estén apagadas. Entonces, ¿significa esto que si de alguna manera pudieras apagar al Sol podrías ver estrellas durante el día?

Hmm, no hay forma de apagar el Sol. ¿O sí la hay?

De cierta manera sí. Durante un evento especial y raro, llamado un eclipse solar. Cuando hay un eclipse, sale el Sol, es un día normal y luego la Luna se pone enfrente del Sol como puedes ver en este video. Eso bloquea toda la luz del Sol y cuando eso sucede, el cielo se oscurece a pesar de que es de día. Y cuando eso pasa, puedes ver estrellas durante el día. ¿Las ves?

Las estrellas siempre están en el cielo, incluso durante el día. Sólo que no puedes verlas porque el Sol brilla intensamente. Te veo en la próxima lección. ¡Diviértete y nunca pierdas la curiosidad!