Grado 5
Unidad: Una nave espacial llamada Tierra
Lección 4: "¿Por qué las estrellas cambian con cada estación del año?"

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! ¿Cuántas veces has estado en el espacio? Sé que la respuesta es cero veces. Yo tampoco he ido. Muy pocos han estado ahí. Pero yo he soñado con eso desde que era un niño pequeño. Recuerdo la primera vez que comencé a mirar las estrellas. Era una fría noche de invierno, el cielo estaba vibrante, las estrellas eran tan brillantes. Me gustó verlas, porque era lo más cerca que podía sentir, de estar en el espacio, imaginando que miraba por la ventanilla de una nave espacial. Cuando miramos al cielo, especialmente cuando nos alejamos de las luces brillantes de la ciudad, vemos muchas estrellas. En tiempos antiguos, como la gente pasaba mucho tiempo mirando al cielo por las noches, se dieron cuenta de que podían usar su imaginación para conectar algunas de las estrellas más brillantes, así formando formas o patrones. Probablemente habrás escuchado esto antes. A estas formas imaginarias, las llamamos constelaciones. A menudo, la gente usaba estas constelaciones para contar historias alrededor de una fogata. Algunas de estas constelaciones te pueden ser familiares, como ésta, que es Orión, el cazador. ¿Ves que parece un hombre con un arco y flecha? Ésta es otra que puedes conocer. Es la Osa Menor, que en realidad es parte de una constelación mayor, llamada Osa Mayor, porque algunos antiguos tenían historias especiales sobre un oso con una larga cola. ¿Ya la viste? Aquí está su nariz y su larga cola. Las constelaciones las usaban para

contar historias pero hoy son una forma conveniente de hacer mapas del cielo y, cualquiera que estudie el espacio aprende a identificarlas, especialmente los científicos y astronautas. La constelación que yo veía esa noche de invierno era Orión, nombre que le dieron los antiguos griegos. Mi padre tenía unos binoculares y aprendí que hay algunas cosas geniales que ver en Orión y sus alrededores, apuntando los binoculares al punto correcto. Si apuntas con tus binoculares o telescopio aquí podrás ver esto. Es una nube en el espacio, que ha estado flotando allí por todos los tiempos. La llamamos la nebulosa de Orión, y si ves aquí arriba, ¿ves aquí? Podrás ver a las Pléyades o las Siete Hermanas. Puedes ver un grupo de estrellas aquí, unas junto a las otras. Ahora, a simple vista, podrías decir que son solo seis o siete. Deberías salir y tratar de contar cuántas pueden ver. Pero cuando las ves con los binoculares, son demasiadas como para poder contarlas, y brillan, como si abrieran una caja de joyas. Así que quedé prendado y salía todas las noches a mirar las estrellas, observando todas estas cosas con los binoculares. Orión se convirtió en mi constelación favorita. Unos meses después, salí de nuevo, y Orión ya no estaba ahí. Se había ido por completo. ¿Se había ido para siempre? ¿A dónde se fue? Yo la buscaba en el mismo lugar. La estrellas de Orión parecían haber desaparecido, y ahora, estaban estas estrellas en su lugar. Aprendí que estas estrellas eran de otra constelación. Leo, que los antiguos griegos creían que se parecía a un león acostado. Con el tiempo, descubrí algo que no sabía. Realmente Orión no había desaparecido. Era solo que Orión solo se puede ver en invierno. En la primavera, se había hundido en el horizonte, y por alguna razón, apareció Leo en su lugar. Sucede que en cada estación, vemos diferentes constelaciones. En otras palabras, la constelaciones son estacionales. Orión es una constelación de invierno, y Leo es una constelación de primavera. ¿Qué otras constelaciones hay? Bien, vayamos en una gira rápida por el cielo nocturno, y veamos si puedes encontrar

algunas de ellas. Tu maestro te dará una guía de constelaciones ahora. Usarás esa guía cuando discutas el tema en las siguientes diapositivas.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

Entonces las constelaciones cambian cada temporada. Pero ¿por qué están haciendo esto? ¿Adónde se dirigen? Una posibilidad que se te podría haber ocurrido es que es porque la Tierra está girando. Es verdad, la Tierra está girando. Eso fue algo descubierto por dos de los primeros científicos, Copérnico y Galileo. Pero en realidad, cuando lo piensas, esto no explicaría por qué cambian las constelaciones. Girar explica por qué las estrellas parecen moverse a través del cielo cada noche, elevándose y poniéndose como el Sol. Pero nota que no estamos hablando de eso. No estamos hablando de un cambio nocturno. Estamos hablando de un cambio de temporada a temporada. Estamos hablando del hecho de que solo vemos constelaciones una temporada, luego desaparecen por un tiempo y luego regresan un año después. Esto no se repite todos los días, se repite todos los años. Bueno, necesito decirte algo más sobre Copérnico y Galileo. No solo descubrieron el giro diario de la Tierra, sino que también descubrieron que la Tierra está haciendo un segundo movimiento al mismo tiempo. Sigue en un gran camino circular alrededor del Sol, como este. Llamamos a este camino la órbita de la Tierra. Se podría pensar en esta órbita casi como una pista de carreras alrededor del Sol. Entonces la Tierra hace estos dos movimientos a la vez. Girando como un trompo una vez al día mientras se mueve en una órbita alrededor del Sol, así. Este segundo movimiento, el movimiento de la órbita, tarda mucho más en completarse. Hace esto solo una vez al año. Para ayudar a explorar aún más la órbita de la Tierra, obtendrás un folleto genial que tu maestro entregará ahora. Este video se detendrá hasta que todos tengan el folleto. Solo presiona reproducir para continuar. Ahora todos deberían tener el folleto. Más tarde, cortarás y doblarás

esto para hacer una herramienta, y llegaremos a eso solo un poco. Pero en este momento, solo concéntrate en el centro de la hoja, justo aquí, donde muestra la Tierra orbitando alrededor del Sol, como en los diagramas que hemos estado viendo. Entonces, averigüemos dónde se ubicaría la Tierra en diferentes épocas del año. Entonces, justo en esta posición, la Tierra está a principios de año. Así que lo llamaré enero. Y recuerda, va a tomar todo un año, o 12 meses, para que la Tierra complete un viaje alrededor de su órbita y regrese al mismo lugar donde comenzó. Justo donde estaba el enero anterior. Entonces cada pequeño espacio en blanco en el folleto representa un mes. Esta parte de la órbita de la Tierra es donde se encuentra la Tierra en enero, y esta parte en febrero, y así sucesivamente. Sigue adelante y termina de etiquetar los meses ahora. Me detendré mientras haces eso. Presiona reproducir cuando estés listo para continuar. Ahora que has escrito en todos los meses, queremos pensar en términos de las estaciones. Como los meses de invierno son diciembre, enero y febrero, pongamos la palabra invierno por encima de esos meses, así. Ahora, es tu trabajo escribir en el resto de las estaciones. Me detendré mientras haces eso. Bien, ahora que has terminado, ¿tienes más ideas sobre por qué podríamos ver diferentes constelaciones cada temporada? Discute esto como una clase.

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

En cuanto a por qué vemos diferentes estrellas cada temporada, aquí hay otra pista importante. Piensa en el hecho de que solo podemos ver estrellas durante la noche cuando el lado de la Tierra en el que estás se ha alejado del Sol, así. Cuando estás aquí, es la mitad de la noche, por lo que puedes ver las estrellas. Pero, cuando estás por aquí, ahora es la mitad del día. No puedes ver ninguna estrella durante el día porque el Sol brilla con mucha intensidad. Solo puedes ver las estrellas cuando te alejas del Sol. ¿Ya estás empezando a entenderlo? La razón

por la que solo ves a Orión en los meses de invierno es porque las estrellas de Orión en realidad están ubicadas aquí en esta dirección del espacio, y ahí es donde el lado nocturno de la Tierra se orienta durante los meses de invierno. Entonces, la razón por la que Orión desaparece en primavera es porque ahora la Tierra ha llegado a esta parte de su órbita. Cuando miras hacia el cielo nocturno en primavera, estás mirando hacia una nueva dirección del universo. Ya no puedes ver a Orión, en cambio ves las estrellas que están por allí. Estrellas como las de la constelación de Leo. Entonces, cada temporada, al salir por la noche para mirar las estrellas, estás mirando hacia una dirección diferente del universo. En verano, estás mirando en esta dirección y verás constelaciones de verano como Scorpius. Y en otoño, ahora estás mirando en esta dirección, viendo constelaciones como Cygnus. Puedes ver por qué un año después, parece que Orión ha regresado. Mencioné antes, puedes pensar en la órbita de la Tierra como una pista de carreras gigante alrededor del sol. Puedes ver que realmente es como una pista de carreras y significa que la Tierra es muy parecida a una nave espacial, tomando la trayectoria de la pista. Cuando miras hacia el cielo nocturno, estás mirando por la ventana de la nave espacial, mirando hacia el universo. Entonces, cada vez que miras las estrellas ahora, puedes tomar esta perspectiva más amplia de lo que estás viendo. Estás mirando por la ventana de una nave espacial, entrando en una pista gigante alrededor del Sol. Sal afuera esta noche y mira. ¿Qué constelaciones crees que encontrarás? A partir de ahora, puedes mirar las estrellas desde esta nueva perspectiva de nave espacial. ¿A qué dirección del universo mirarás desde nuestra nave espacial Tierra? En el siguiente video, verás cómo elaborar algo que siempre te ayude a recordar, un Universo en una caja.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la actividad de hoy, vas a crear un Universo en una Caja. Este dispositivo te ayuda a visualizar la órbita anual de la Tierra alrededor del Sol. También es un calendario mensual para constelaciones. Cuando esté todo hecho, funcionará así. Giras el marcador para cualquier mes que desees ver, y él mostrará qué constelaciones están visibles ese mes. Funciona porque es un modelo de las constelaciones y la órbita de la Tierra. ¿Listo para hacer tu Universo en una caja? Esto es lo que tienes que hacer, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Consigue tus materiales. Ya debes tener el molde de la caja que etiquetaste con las estaciones y los meses. Cuando finalices este paso, presiona la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Toma la hoja donde escribiste los meses y corta el rectángulo del borde exterior de esta forma.

ACTIVIDAD PASO 3

Corta en las cuatro líneas punteadas. Asegúrate de dejar de cortar cuando veas la señal de “alto”.

ACTIVIDAD PASO 4

Usa tu regla para doblar todas las líneas sólidas. Haz un buen pliegue en cada doblez corriendo tu dedo sobre el doblez de esta manera.

ACTIVIDAD PASO 5

Corta el círculo. Un truco: puedes girar el papel según lo cortas. Lo hace más fácil. Luego, con cuidado, corta la muesca, de esta forma.

ACTIVIDAD PASO 6

Toma la plantilla de la caja e introduce la tachuela a través del Sol. Luego, gírala para crear un agujero más grande. Después, saca la tachuela.

ACTIVIDAD PASO 7

Bueno, ahora pasa la tachuela por el medio del círculo, pero es importante que aún no la gires. Pásala por el agujero del otro papel y luego dale vuelta y separa los brazos hasta que queden planos contra la parte inferior de la página, así.

ACTIVIDAD PASO 8

Bien, haz el Universo en una caja. Levanta el panel del Universo en una caja, dobla hacia adentro las dos solapas A. Luego dobla el panel del universo abajo de esta forma, para asegurarlo. Y luego, haz lo mismo con el otro lado, de esta forma.

ACTIVIDAD PASO 9

Practica usando tu Universo en una caja. Gira la tachuela en el fondo para ir a meses diferentes.

ACTIVIDAD PASO 10

Usa tu Universo en una caja para hablar sobre las siguientes preguntas. Primero háganlo en grupos pequeños y luego como clase.

ACTIVIDAD PASO 11

Toma un minuto para pensar sobre la pregunta de abajo, y luego discútela en tu clase. La pregunta es: ¿Qué evidencia tienes de que la Tierra gira alrededor al Sol?

ACTIVIDAD PASO 12

Ahora que tienes un Universo en una caja, puedes mostrarlo a los demás y explicarles cómo funciona. Entonces, para tus deberes de casa esta noche, usa tu Universo en una caja para explicar a alguien en casa cómo sabes que la Tierra orbita el Sol. ¡Diviértete y mantén la curiosidad!