mystery science

Lección: «¿Acaso la selección puede ocurrir sin la ayuda de los humanos?»

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola, soy Doug! Ya sabes que los seres humanos pueden cambiar la apariencia de los animales. Vimos cómo la gente tomó un perro del tamaño de un lobo y después de muchos años y muchas generaciones, lo convirtió en toda clase de razas diferentes: perros pequeños, perros enormes, perros con manchas. Este proceso sobre el que aprendiste se conoce como selección. Pero ¿hay otra cosa que puede hacer que la selección suceda? ¿Acaso la selección puede ocurrir sin la ayuda de los humanos? Al final de esta lección sabrás la respuesta a esta pregunta. Para encontrar la respuesta, vas a jugar un juego que se llama Isla de las Lagartijas. Aunque este es solo un juego, está basado en un lugar de verdad y en el trabajo realizado por científicos y científicas. El juego empieza con la historia de criaturas como éstas. ¿Alguna vez has visto este tipo de lagartijas? Son lagartijas que pueden escalar paredes o árboles. Esta está escalando una pared. Las más famosas de estas, como esta, se llaman gecos. Digo que son famosos porque generalmente se encuentran en cualquier tienda de mascotas e incluso aparecen en algunos comerciales de televisión. Pero hay otro tipo de lagartija que también puede hacer esto. Se parece a un geco pero es una lagartija llamada anolis.

En el estado de Florida en los Estados Unidos, donde también se encuentra Disney World, es difícil no ver anolis cuando estás afuera porque están por todas partes. En Florida, en realidad

hay dos tipos de anolis totalmente diferentes y hablaremos de los dos. Uno es un anolis grande y café y se llama anolis marrón. El otro es uno verde y más pequeño, llamado anolis verde. De esto se trata nuestro juego. Verás, una de estas especies no siempre vivía en Florida. Antes del año 1941, sólo había anolis verdes en la Florida. La anolis marrón vino de una isla cercana. Y como puedes ver en este video, las anolis verdes comen insectos. ¡Lo atrapó! Es un grillo delicioso. Las anolis verdes también son trepadoras y pueden subir a los árboles si es necesario. Ya sea para encontrar más insectos que comer, o para alejarse de un depredador. Lo que las hace buenas trepadoras, como a cualquier lagartija trepadora, es que tienen estas escamas pegajosas en cada dedo de sus patas. Eso es lo que estás viendo aquí. Pero en 1941, las anolis marrones llegaron a Florida. Estas también comen insectos, pero había un problema. Las anolis marrones son tan grandes que no solo comen insectos pero también pueden comerse a las anolis verdes.

Quizás estás pensado, «¡pobres anolis verdes!». Por suerte, las anolis marrones no son muy buenas para trepar. Mira los dedos de sus patas, las anolis marrones no tienen muchas de esas escamas pegajosas. Sin todas estas escamas pegajosas que tienen las verdes, las anolis marrones simplemente no son muy buenas para escalar y por lo regular se quedan cerca del suelo. En cambio, las anolis verdes tienen alrededor de 20 o más de estas escamas pegajosas en un solo dedo. Así que, por lo general, las anolis verdes son mejores trepadoras que las anolis marrones. Una vez que las anolis marrones llegaron a Florida, ¿qué crees que pasó con las anolis verdes?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2

¿Qué crees que les pasó a las anolis verdes cuando llegaron las anolis marrones? Tratarás de encontrar la respuesta a esta pregunta tú mismo. Ya tienes una pista importante. ¿Te acuerdas

de esta idea? No hay dos individuos que sean exactamente iguales. Así que no todas las anolis verdes tienen el mismo número de escamas pegajosas en los dedos de sus patas. Eso significa que, aunque todos las anolis verdes pueden trepar los árboles, algunas anolis verdes son mejores trepadoras que otras, debido a que algunas anolis verdes tienen más escamas pegajosas que otras. Mientras más escamas pegajosas tenga una anolis verde, mejor puede trepar. Para saber qué tan bien puede trepar una anolis verde, debemos atraparla y contar las escamas pegajosas en los dedos de sus patas. Tenemos que hacer esto con las anolis verdes que se encuentran en la isla antes de que lleguen las anolis marrones. Eso haremos en el juego. Empecemos.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD 1

En la actividad de hoy, vas a jugar un juego llamado la Isla de las Lagartijas. ~~La Isla de las Lagartijas es una isla de verdad cerca de la costa de Florida. Es un lugar real y esta es una historia real.~~ Como ya te conté, ya había anolis verdes viviendo en la isla cuando llegaron las anolis marrones. Vamos a jugar este juego para ver qué les pasa a las anolis verdes después de la llegada de las anolis marrones. Pero antes de que lleguen las anolis marrones, tendremos que contar el número de escamas ~~pegajosas~~ que tienen las anolis verdes en los dedos. Si ~~estás trabajando sin ayuda~~ vas a trabajar solo o con un grupo pequeño, usa las instrucciones para los grupos pequeños. Si estás en una clase, te diré que hacer, paso a paso. ¿Listos y listas? ~~¡Juguemos a la Isla de las Lagartijas!~~

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 1

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

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 2

En tu tarjeta hay un primer plano del dedo gordo de tu lagartija. Cuenta las escamas en su dedo para descubrir qué tan bien puede escalar tu lagartija. Cada línea está señalando una escala ~~pegajosa~~. Numera las líneas al contarlas, de esta manera. Cuenta con cuidado. Es posible que tu y la persona sentada a tu lado terminen con números diferentes.

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 3

Al contar las escamas, quizás te diste cuenta de que no todas las lagartijas tienen el mismo número de escamas. Algunas tienen entre 19 y 22 escamas ~~pegajosas.~~ Esas lagartijas son buenas para escalar. Pero otras tienen 18 o menos escamas ~~pegajosas~~ en los dedos de sus patas. Esas no son muy buenas para trepar. Y otras lagartijas suertudas tienen 23 o más escamas ~~pegajosas~~. Esas son excelentes trepadoras. Ahora, en la parte de abajo de tu tarjeta, encierra en un círculo que tan buena es para escalar tu lagartija, basándote en el número de escamas ~~pegajosas~~ que tiene.

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 4

Levanta la mano si tu lagartija es una trepadora excelente. Haz que alguien cuente cuantas personas levantaron la mano. Recuerden este número para el siguiente paso.

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 5

Escribe el número de lagartijas que son excelentes para trepar, aquí. Eso te ayudará a saber cuántas lagartijas eran excelentes para trepar antes de la llegada de las anolis marrones.

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 6

Levanta la mano si tu lagartija es buena para trepar. Haz que alguien cuente cuantas personas levantaron la mano. Escribe ese número en tu hoja que dice «¿Cuántas lagartijas?».

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 7

Levanta la mano si tu lagartija no es muy buena para trepar. Haz que alguien cuente cuantas personas levantaron la mano. Escribe ese número en tu hoja que dice «¿Cuántas lagartijas?»

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 8

Ya que todos en la clase contaron las escamas ~~pegajosas~~ en las patas de sus lagartijas, ahora sabemos cuántas lagartijas son excelentes para trepar, cuántas son buenas para trepar, y cuántas no son muy buenas para trepar. Haremos una gráfica utilizando estos números. Los científicos y las científicas usan números para hacer gráficas. Por ejemplo, esta gráfica muestra qué tipos de mascotas son las más populares. Una gráfica convierte un conjunto de números en una figura que te puede ayudar a entender esos números. Hagamos esto con los números de lagartijas que tenemos. Ve al siguiente paso.

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 9

Ahora que ya sabes lo bien que ciertas lagartijas pueden escalar, haz una gráfica usando esos números. Coloreen un cuadrito por cada lagartija que sea excelente para trepar. Haz lo mismo con las lagartijas que son buenas y no muy buenas para trepar.

ACTIVIDAD PARTE 1 PASO 10

Así quedó nuestra gráfica. La tuya probablemente se parece a la de nosotros. Cada cuadrito representa una anolis verde. Platica con tus compañeros y compañeras sobre estas preguntas y ve el siguiente video para ver lo qué sucede.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD 2

Llegó la hora de averiguar qué les pasó a las anolis verdes cuando llegaron las anolis marrones. Primero, veamos al grupo de anolis verdes que no son muy buenas para trepar. Las que no son muy buenas para trepar no pudieron escaparse de las anolis marrones. No pudieron trepar lo suficientemente alto y rápido. A muchas de ellas se las comieron las anolis marrones. En un momento veremos exactamente cuántas lagartijas en tu clase no sobrevivieron. Pero veamos qué les pasó a las otras lagartijas. ¿Qué tal les fue al grupo de lagartijas que eran buenas para trepar? Muchas si pudieron escaparse de las anolis marrones, pero algunas fueron capturadas. Y por último, ¿cómo les fue a el grupo de lagartijas que eran excelentes para trepar? Escalaron muy rápido y se subieron a las partes más altas de los árboles, y casi todas lograron escapar. Bueno, regresemos al juego y veamos cómo cambió nuestra gráfica.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 1

Vamos a eliminar las tarjetas de las lagartijas que no sobrevivieron. Empecemos con las que no eran muy buenas para trepar. Si tu lagartija no es muy buena para trepar, levántate y todos

digan un número: uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, etc. Cada persona tiene que acordarse de su número. Al terminar, vayan a la siguiente página.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 2

Eliminen las tarjetas de todas las lagartijas que no son muy buenas para trepar con la excepción de la lagartija número cinco y de la número 10. Estas lagartijas siguen vivas. Si tu lagartija no sobrevivió, dibuja una carita triste en tu tarjeta y luego dásela a tu maestro o maestra. Tu lagartija ya no es parte del juego, pero no te preocupes, pronto tendrás otra lagartija.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 3

Muy bien, ahora vamos a eliminar a algunas de las lagartijas que eran buenas trepadoras. Aunque pueden escalar los árboles, aún así las anolis marrones se comieron a algunas de las que eran buenas para trepar. Si tu lagartija era buena para trepar, levántate y todos digan un número. Acuérdense de sus números y vayan a la siguiente página.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 4

Muy bien, ahora eliminen a las lagartijas que tengan un número impar. Esas lagartijas no sobrevivieron. Solo quedan vivas las lagartijas con un número par. Si se comieron a tu lagartija, pon una carita triste en tu tarjeta. Luego entrégasela a tu maestro o maestra. Tu lagartija ya no es parte del juego, pero no te preocupes, pronto tendrás otra lagartija.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 5

Las anolis marrones atraparon a muy pocas de las lagartijas que eran excelentes para trepar. Si tu lagartija era excelente para trepar, ponte de pie y todos digan un número. Acuérdense de sus números y vayan a la siguiente página.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 6

Okay ahora eliminen las tarjetas número cinco y número 10. A esas dos lagartijas se las comieron, pero el resto sobrevivió. Si se comieron a tu lagartija, pon una carita triste en tu tarjeta. Luego entrégasela a tu maestro o maestra. Tu lagartija ya no es parte del juego, pero no te preocupes, pronto tendrás otra lagartija.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 7

Las anolis marrones se comieron a muchas de las anolis verdes, pero muchas de las trepadoras excelentes pudieron escaparse. Conversemos.
¿Qué crees que sucederá cuando las anolis verdes que sobrevivieron crezcan y tengan bebés?
¿Cuantas escamas pegajosas en los pies crees que van a tener sus bebés?
(Acuérdate que los bebés obtienen sus características de sus padres).

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 8

Si todavía tienes una tarjeta de lagartija, ponte de pie y encuentra un compañero o compañera que también tenga una tarjeta de lagartija. Si a una persona le falta alguien con quien trabajar, tu maestro o maestra le dará una tarjeta de lagartija a una persona extra.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 9

Si ya no tienes una tarjeta de lagartija, únete a una de las parejas. Formen grupos de cuatro personas: dos personas con tarjetas de lagartija y dos sin tarjetas. Si no hay suficientes personas, está bien. Puedes formar un grupo de tres siempre y cuando tengas dos tarjetas de lagartijas.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 10

Cada tarjeta de "Adopta a una lagartija" representa a un papá o mamá lagartija. Obtén una tarjeta de "Lagartija bebé" para cada persona en el grupo, incluyendo para los papás lagartija. Un grupo de cuatro personas necesitará cuatro tarjetas de "Lagartija bebé".

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 11

Ahora tu grupo va a averiguar cómo son los bebés de esas lagartijas. Los bebés se parecerán a la mamá lagartija y al papá lagartija. En las tarjetas de “Lagartija bebé”, sigue los pasos uno, dos y tres. Vas a escribir el número de las escamas pegajosas que tiene cada uno de los padres. Suma esos números y luego divídelos entre dos. La respuesta es el número de escamas pegajosas que tendrán los bebés en los dedos de sus patas.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 12

Ya sabes cuántas escamas pegajosas tiene tu lagartija bebé. Determina qué tipo de trepadora es la lagartija bebé. ¿Es excelente para trepar, buena para trepar, o no es muy buena para trepar? Encierra la respuesta en un círculo.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 13

Entregenle todas las tarjetas de papás lagartijas a su maestro o maestra. Los papás lagartijas murieron después de muchos años de vida, y ahora solo quedan lagartijas bebés en la isla. Después de entregar todas las tarjetas de los papás lagartijas, vayan al siguiente paso.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 14

Ahora, veamos si las lagartijas bebés son diferentes a las lagartijas originales. Levanta la mano si tu lagartija bebé es excelente para trepar. Escribe el número de personas con la mano arriba en el lado que dice “lagartijas bebés” en tu hoja de trabajo.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 15

Cuenta el número de lagartijas que son buenas para trepar y de las que no son muy buenas para trepar. También escribe esos números en la hoja que dice "¿Cuántas lagartijas?".

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 16

Haz una gráfica con los números de las lagartijas bebés, tal como lo hiciste con los números de las lagartijas originales.

ACTIVIDAD PARTE 2 PASO 17

¿Qué sucedió cuando llegaron las anolis marrones? Comparen las dos gráficas y platiquen sobre esta pregunta. Luego avancen a la siguiente página para ver el último video.

VIDEO DE CONCLUSIÓN

La invasión de las anolis marrones en la Isla de Lagartijas hizo que cambiaran los números de anolis verdes. Ahora, hay más anolis verdes con más escamas pegajosas en los dedos que anteriormente. Esto se parece a la selección de la que hablamos antes. ¿Te acuerdas que platicamos de cómo la antigua realeza china quería perros pequeños? Para obtenerlos, escogieron al perro hembra más pequeño que pudieron encontrar para que fuera la mamá, y también escogieron al perro macho más pequeño que pudieron encontrar para que fuera el papá. Y estos dos perros pequeños tuvieron perritos pequeños. La antigua realeza china crió a estos perritos y otra vez escogieron a la hembra y al macho más pequeño para que tuvieran crías. A veces, los perritos de estos perros pequeños eran aún más pequeños. Entonces, después de muchas generaciones, los perros que empezaron a nacer eran mucho más pequeños que el perro-lobo original de tamaño medio. En la Isla de las Lagartijas no había gente que estuviera seleccionando cuáles anolis verdes iban a tener bebés. Aún así, ocurrió un tipo de selección. Las anolis marrones hicieron que la selección ocurriera. A diferencia de los seres humanos, las anolis marrones no lo hicieron a propósito, pero de cualquier manera sucedió. Se comieron a las anolis verdes que no eran muy buenas para trepar, porque esas eran las que podían atrapar. Para las anolis marrones fue más difícil atrapar a las anolis que eran excelentes o buenas trepadoras, así que estas anolis verdes sobrevivieron y pudieron llegar a tener bebés. Y debido a que los bebés se parecen a sus padres, estos bebés nacieron con muchas escamas pegajosas en los dedos de sus patas. Entonces, las anolis verdes cambiaron porque llegaron las anolis marrones. Antes de la llegada de este depredador, las anolis verdes pasaban más tiempo en el suelo, y solo algunas de las anolis verdes eran trepadoras excelentes. Pero después de la invasión de las anolis marrones, debido a que se

comieron a las lagartijas que no eran buenas para trepar, el resto de las anolis verdes que quedaron eran las que eran buenas o excelentes para trepar y los hijos de estás también serían buenas para trepar.

Ahora, esto es algo que quizás pueda sorprenderte: la Isla de las Lagartijas es un lugar de verdad que se encuentra en el “Mosquito Lagoon” en el estado de Florida. Está llena de anolis verdes y anolis marrones. Como te conté, las anolis verdes ya vivían ahí. Las anolis marrones aparecieron por primera vez en la Florida en la década de 1940. Son originalmente de Cuba, pero varias llegaron a Florida en barcos de carga. Empezaron a vivir ahí. Los científicos y las científicas se dieron cuenta que las anolis marrones empezaron a invadir los lugares en donde vivían las anolis verdes y se preocuparon por ellas. ¿Acaso las anolis marrones se comerían a todas las anolis verdes? ¿O acaso las anolis marrones se comerían a todos los insectos y las anolis verdes se morirían de hambre? Uno de los científicos que quería encontrar la respuesta a estas preguntas fue Todd Campbell. Él sabía que había ciertas islas en Mosquito Lagoon en donde solo habían anolis verdes. Esto le permitió ver exactamente lo que ocurriría si dejaba que la anolis marrón invadiera el área. Ya que a estas lagartijas no les gusta nadar, una isla es como si fuera una jaula que las mantiene en su lugar para que los científicos y las científicas las estudien. Esta es una foto de los dos científicos que estudiaron a las lagartijas de La Isla de las Lagartijas. Van en lancha de una isla a la otra, listos para atrapar lagartijas y contar sus escamas pegajosas, como lo hiciste tu.