

SciGirls Activity 7

Double Dutch



Icebreaker

Experiment with a twirling rope!

SciGirls Skill: Predicting

Guide your girls as they

- 1) Stand 12 feet apart, with the rope held between two girls.
- 2) Begin to twirl the rope in a full circle, somewhat quickly at first, then gradually slowing to the slowest tempo that can keep the twirl going.
- 3) Have a third girl operate the stopwatch. When the rope is at its slowest tempo, have the twirlers count the twirls for 1 minute, according to the timekeeper. Record the number of twirls per minute at this slow tempo.
- 4) Predict whether the slowest tempo will be faster or slower when the twirlers move closer together.
- 5) Bring the twirlers closer together, to 10 feet. Again, find the tempo of the slowest possible twirl. Reminder: the twirlers always hold the rope at its farthest end.
- 6) Repeat with the twirlers at 8 feet and 6 feet apart.



You'll need:

- a long piece of rope, say, 16 feet (about 5 meters)
- a large open space with a flat floor or surface
- a stopwatch
- a notebook



SciGirls Suggestion:

You can introduce the terms *frequency* and *period* in this activity. Frequency is the number of twirls per minute, while period is the amount of time for one complete twirl. A typical frequency might be 50 twirls, and the corresponding period would be 1/50 of a minute.



Find out more about sports investigations at pbskidsgo.org/dragonflytv/show/mattermotion.html.

SciGirls Actividad 7

Salto con Dos Cuerdas



Calentamiento

¡Experimento con una cuerda que gira!

Habilidad SciGirls: Predecir

Guía a las niñas mientras realizan la siguiente actividad

- 1) Sostener la cuerda por los extremos entre dos niñas separadas a una distancia de 12 pies. Una niña estará encargada del cronómetro.
- 2) Comienza a girar la cuerda rápidamente haciendo círculos completos. Poco a poco baja la velocidad hasta girar la cuerda lo más despacio posible y cuenta el número de giros que da la cuerda por minuto. La niña encargada del cronómetro indicará los segundos.
- 3) Predice si el tiempo que tarda la cuerda en girar es más rápido o más lento cuando las niñas que sostienen la cuerda se acercan más una a la otra.
- 4) Haz que las niñas se acerquen más quedando a una distancia de 10 pies una de la otra. Nuevamente determina el número de vueltas que da la cuerda en un minuto cuando esté girando lo más despacio posible.
- 5) Repite la actividad contando el número de vueltas que da la cuerda por minuto cuando las niñas estén a 8 y a 6 pies de distancia una de la otra.



Descubre más acerca de investigaciones sobre deportes en pbskidsgo.org/dragonflytv/show/mattermotion.html.



Necesitarás:

- una cuerda de aproximadamente 16 pies (5 metros) de largo
- un espacio abierto grande con piso plano
- un reloj con segundero cronómetro
- un cuaderno



SciGirls Suggestion:

Puedes introducir los términos frecuencia y período en esta actividad. La frecuencia es el número de giros por minuto, mientras que el período es el tiempo que tarda la cuerda en dar un giro. Una frecuencia típica podría ser de 50 giros y el período correspondiente podría ser de un cincuentavo de minuto.

Investigation

Jump for Joy

We're Francesca, Precious, and Marnicka, and we jump for joy whenever anyone mentions Double Dutch. One of the most important things in Double Dutch is to sense the ropes' beat. Although you can both hear and see the ropes, it's easy to get distracted by the music, lights, or other kids at a competition. This got us thinking: Does hearing a rhythm different from the ropes' rhythm affect our performance?



For each group of three girls, you'll need:

- 2 ropes for jumping Double Dutch
- a large open space with flat floor or surface
- an mp3 player with ear buds
- rhythmic mp3 files, some at a slow tempo, some at a fast tempo
- optional: a strobe light (CAUTION: Make sure none of the girls has strobe sensitivity.)

Did you know?

Jump rope games have always been popular in countries around the world. One version, played with rubber bands connected together to make a long rope, is enjoyed in many countries in Mexico and Central and South America. In Colombia, girls play a rope game called "Resorte-Chicle" in which a player starts by jumping with the elastic at ankle height. Then it is raised to the middle of the leg, then to the knees, the hips, the waist, the chest, the shoulders, the neck, and head. In the last level called "heaven," the elastic band is held up with raised arms!



Find out more about Francesca, Precious, and Marnicka's investigation at pbskidsgo.org/dragonflytv/show/doubledutch.html.



Check out this investigation on the **SciGirls en Español DVD**.

Investigación ¡Saltando de Alegría!

Somos Francesca, Precious, y Marnicka y saltamos de alegría cada vez que alguien menciona el juego ¡Salto con Dos Cuerdas! Una de las cosas más importantes cuando se salta la cuerda es poder escuchar el compás de la cuerda. A pesar de que puedes oír y ver la cuerda, es fácil distraerse con música y luces cuando se está brincando. Esto nos hizo pensar: ¿el escuchar un ritmo diferente al ritmo de la cuerda ¿puede afectar nuestra habilidad para saltar la cuerda?



Por cada grupo de tres niñas necesitarás:

- dos cuerdas para brincar
- un espacio abierto grande con piso plano
- un reproductor mp3 o radio con audífonos que toque música con un ritmo lento y rápido
- opcional: una luz centellante (PRECAUCION: Asegúrate que ninguna niña sea sensible a la luz centellante.)

¿Sabías que...?

El juego de saltar la cuerda es popular en varios países del mundo. Una versión de este juego, en donde se usan resortes de plástico para brincar, es muy popular en varios países como México y Sudamérica. En Colombia, las niñas juegan una versión llamada "Resorte-Chicle" en donde el jugador empieza saltando el resorte a la altura de los tobillos. Después, el resorte se sube a la pantorrilla, rodilla, caderas, pecho, hombros, cuello y cabeza. El último nivel se llama "cielo" porque el resorte ¡es sostenido con los brazos estirados hacia el cielo!



Descubre más acerca de la investigación de Francesca, Precious, and Marnicka's en pbskidsgo.org/dragonflytv/show/doubledutch.html.



Revisa esta investigación en el DVD de SciGirls en Español.



SciGirls Want to Know

What's more important—seeing the rope or hearing it?

Guide your girls as they

- 1) Plan a Double Dutch jump routine. It could consist of one move over and over or could be a combination of moves.
- 2) Select the girls who are the twirlers. Have the jumper set the rope tempo the way she likes and begin jumping according to the planned routine. Count the number of maneuvers completed before the jumper trips. If the jumper completes 20 moves without interruption, stop and record the number 20.
- 3) Rest briefly, then the jumper repeats the routine two more times, counting the number of moves each time.
- 4) Rest, then give the jumper the mp3 player. Select a song with a driving rhythm slower than the tempo of the ropes when they're twirling. The jumper listens to the mp3 file, with the volume only high enough to just drown out any slap of the ropes on the ground. Jump the same routine while listening to the mp3 file, recording the number of jumps completed without a miss. Repeat for three trials.
- 5) Finally, select an mp3 track with a tempo much faster than the ropes' tempo. Again, jump the same routine while listening to the fast track. Record the number of jumps completed without a miss. Rest between trials, so you don't get too tired.
- 6) Allow each girl who wants to jump to have a turn, going through all the trials.



SciGirls Secret

There are a lot of factors that can influence the outcome of this investigation, and it's difficult to manage them all, but discuss this point with the girls: Which confounding factors (e.g., fatigue, trick difficulty, the jumper's emotional state) can be managed and held essentially constant, and which factors might affect the outcome unintentionally?





SciGirls Quieren Saber ¿Qué es más importante: ver la cuerda o escuchar su ritmo?

Guía a las niñas mientras realizan
la siguiente actividad

- 1) Planean una rutina para saltar con las dos cuerdas. Puede consistir en un sólo tipo de movimiento que se repita varias veces o en una combinación de movimientos diferentes.
- 2) Selecciona a las niñas encargadas de girar la cuerda. La niña seleccionada para brincar la cuerda decidirá que tan rápido brincaré la cuerda y comenzará a brincar de acuerdo a la rutina planeada. Cuenta el número de veces que la niña brinca antes de que se equivoque y pierda el ritmo. Si la niña completa 20 brincos sin interrupción, para y anota el número 20.
- 3) Descansa un momento y después la niña repetirá la rutina dos veces más contando el número de movimientos diferentes que realice cada vez.
- 4) Descansa y después entrega el reproductor mp3 a la niña brincadora. Selecciona música con un ritmo más lento al ritmo con que gira la cuerda. La niña escuchará la música a un volumen lo suficientemente alto para no oír el ruido que hacen las cuerdas al tocar el suelo. Salta la misma rutina mientras escuchas la música anotando el número de saltos. Repite la rutina tres veces.
- 5) Finalmente selecciona un tipo de música con un ritmo más rápido que el ritmo que llevan las cuerdas. Nuevamente salta la misma rutina mientras escuchas la música. Anota el número de saltos completados sin equivocarse. Descansa entre rutinas para que no te canses mucho.
- 6) Asegúrate que todas las niñas tengan la oportunidad de saltar y realicen todas las rutinas planeadas.



Secreto SciGirls

Hay muchos factores que pueden influenciar los resultados de ésta investigación por lo que es difícil controlarlos todos. Discute lo siguiente con las niñas: ¿Qué factores (e.g., fatiga, el estado emocional de las niñas) pueden ser controlados y mantenerse constantes, y qué otros factores pueden afectar los resultados de modo no intencional?





SciGirls Synthesize Data and Analysis

- 1) Human performance data can vary especially widely, but have the girls calculate averages from their results and put the averages into a simple table:

Jumper #	No mp3	Slow mp3	Fast mp3
1	14 moves	15 moves	8 moves
2	6 moves	5 moves	7 moves
3	11 moves	4 moves	5 moves

- 2) Discuss how much weight to assign differences in the number of jumps for each jumper. For example, for jumper #1, is it credible to conclude that listening to slow music significantly improves her jumping? Probably not. But it might be fair to say that the fast music caused her to miss moves sooner than listening to slow music. Interview the jumpers about their experiences to get additional evidence. Use this opportunity to discuss the validity of their results.

Keep Exploring!

As an optional investigation, try doing the test in a light-dimmed room, flashing a strobe light. The strobe will make it somewhat difficult for the jumper to sense where the rope is. But perhaps her sense of hearing will detect the slap of the rope on the floor, and this sound will be enough to overcome the visual distraction of the strobe. Does hearing win over vision in helping a jumper complete moves?



SciGirls Sintetizan Análisis de Datos

- 1) Los resultados de la prueba pueden variar significativamente, por lo que asegura que las niñas calculen el promedio de todos los resultados. Anota los promedios en una tabla como la siguiente:

# de niña brincadora	mp3	mp3 Lento	mp3 Rápido
1	14 variaciones	15 variaciones	8 variaciones
2	6 variaciones	5 variaciones	7 variaciones
3	11 variaciones	4 variaciones	5 variaciones

- 2) Discute las diferencias que hubo entre cada niña brincadora así como las causas probables de dichas diferencias. Por ejemplo, para la brincadora #1, ¿es creíble concluir que el escuchar música lenta mejoró su habilidad para saltar? Probablemente no. Pero puede ser justo decir que la música rápida ocasionó que las niñas perdieran el ritmo más rápidamente que la música lenta. Para obtener más evidencias, entrevista a las niñas brincadoras acerca de sus experiencias. Aprovecha esta oportunidad para discutir la validez de los resultados.

¡Sigue Explorando!

Otra opción para esta investigación es tratar de hacer la prueba en un cuarto oscuro y con una luz centellante. Los centelleos harán que sea más difícil para la niña brincadora ubicar la cuerda. Pero tal vez su sentido del oído pueda detectar el ruido que hace la cuerda al tocar el suelo y éste sonido será suficiente para superar la distracción visual ocasionada por la luz centellante. ¿Crees que el sentido del oído triunfe sobre el sentido visual y permita a las niñas brincadoras completar sus rutinas?