

CHALLENGE 1

LONG SHOT



The scene:

Your teammate is open across the field close to the goal. Can you quickly get the ball right to them so they can score?

The science:

Explore how different amounts of force affect the ball's speed and distance.

What to do:

- Put yourselves around the model field, some close to the goal and some farther away.
- Use the soccer feet or your fingers to “kick” the ball.
- Choose a teammate to kick the ball to, so they can score.
- Try three levels of force: soft, medium, and strong kicks.
- Try aiming for a different teammate.
- Switch places so each person gets to try different positions.



Questions to think about:

- ❖ How much force do you need to kick the ball to a close player? To a faraway player?
- ❖ Which kicks are easier to aim correctly, soft or strong?

Photo © Jay // flickr.com



THE SCIENCE OF SOCCER
ENGINEERED BY THE FRANKLIN INSTITUTE

ACTIVITY 1: **USE THE FORCE!**

DESAFÍO 1

TIRO LARGO



La escena:

Tu compañero está libre al otro lado del campo, cerca de la portería. ¿Puedes tirarle el balón directamente para que pueda hacer gol?

La ciencia:

Descubre cómo la intensidad de la fuerza afecta la velocidad y la distancia del balón.

Instrucciones:

- Ubíquense en el campo modelo, algunos de ustedes cerca de la portería y otros más alejados.
- Usa los pies o los dedos para «patear» el balón.
- Elige a qué compañero patearle el balón, para que pueda anotar un gol.
- Prueba con tres niveles distintos de fuerza: patada suave, media y fuerte.
- Intenta patear el balón a otro compañero.
- Intercambia lugares para que cada persona pueda probar distintas posiciones.



Preguntas para reflexionar:

- ❖ ¿Cuánta fuerza necesitas para patear el balón a un compañero cerca tuyo? ¿Y para uno que está más alejado?
- ❖ ¿Qué patadas son más fáciles de dirigir de manera correcta, las suaves o las fuertes?

Foto de © Jay // flickr.com



CHALLENGE 2

AVOID THE WALL



The scene:

You have a free kick near the goal, but you need to get the ball around a wall of defenders in front of it.

The science:

Explore how direction and angle of force change the ball's motion.

What to do:

- Put 3 or 4 figures or blocks in front of the goal as defenders.
- Use the soccer feet or your fingers to “kick” the ball.
- Try to kick it around the defenders without touching them.
- Try kicking from different angles.



Questions to think about:

- ❖ How does changing your kick angle change the path of the ball?
- ❖ What angles or kicks work best for getting around defenders?

Photo © Emkaer // Wikimedia Commons



DESAFÍO 2

EVITA LA BARRERA



La escena:

Se te concede un tiro libre cerca de la portería, pero necesitas pasar el balón por encima de la barrera de defensa que se encuentra delante.

La ciencia:

Descubre cómo la dirección y el ángulo de fuerza cambian el movimiento del balón.

Instrucciones:

- Coloca 3 o 4 figuras o bloques delante de la portería como defensa.
- Usa los pies o los dedos para «patear» el balón.
- Intenta pasar el balón entre los defensores sin tocarlos.
- Intenta patear desde distintos ángulos.



Preguntas para reflexionar:

- ❖ ¿Cómo cambia el recorrido del balón al modificar el ángulo de la patada?
- ❖ ¿Qué ángulos o patadas funcionan mejor para esquivar a los defensores?

Foto de © Emkaer // Wikimedia Commons



CHALLENGE 3

ZIG ZAG



The scene:

There are defenders all over the field! You need to keep the ball away from them while heading for the goal.

The science:

Practice controlling forces to change the ball's path (trajectory).

What to do:

- Set up figures or blocks around the model field as defenders.
- Use the soccer feet or your fingers to “kick” the ball.
- Try to get the ball into the goal without touching any defenders.



Questions to think about:

- ❖ What kinds of forces work best to keep the ball where you want it?
- ❖ What happens when you try to move faster or slower?

Photo © Joel Solomon // Wikimedia Commons



DESAFÍO 3

ZIGZAG



La escena:

¡Hay defensores por todo el campo de juego!
Debes mantener el balón lejos de ellos
mientras te acercas a la portería.

La ciencia:

Practica el control de la fuerza para cambiar
el recorrido del balón.

Instrucciones:

- Coloca 3 o 4 figuras o bloques alrededor del campo modelo como defensa.
- Usa los pies o los dedos para «patear» el balón.
- Intenta meter el balón en la portería sin tocar la defensa.



Preguntas para reflexionar:

- ❖ ¿Qué tipo de fuerza funciona mejor para mantener el balón donde deseas?
- ❖ ¿Qué ocurre cuando intentas moverte más rápido o más lento?

Foto de © Joel Solomon // Wikimedia Commons

CHALLENGE 4

QUICK STOP



The scene:

The ball is rolling toward the goal. Can you stop it exactly where you want?

The science:

Explore how to reduce or stop motion with force applied in the opposite direction.

What to do:

- Assign someone to be the goalkeeper. Try to block or stop the ball before it reaches the goal.
- Other players take turns “kicking” the ball toward the goal.
- Try using different amounts of force to stop the ball.
- Change the angle of your kick or block to see how the ball’s path (trajectory) changes.
- Switch roles so everyone gets a turn being the goalkeeper and the kicker.



Questions to think about:

- ❖ What happens when you try to stop the ball with a soft touch versus a hard push?
- ❖ How does the ball move differently when you block it from the side instead of straight on?

Photo © Franco Monsalvo // pexels.com



DESAFÍO 4

PARADA RÁPIDA



La escena:

El balón está rodando hacia la portería.
¿Puedes detenerlo exactamente donde desees?

La ciencia:

Descubrir cómo reducir o detener el movimiento aplicando una fuerza en la dirección opuesta.

Instrucciones:

- Asigna a alguien como portero. Intenta bloquear o detener el balón antes de que llegue a la portería.
- Los demás jugadores se turnan para «patear» el balón hacia la portería.
- Prueba usando diferentes intensidades de fuerza para detener el balón.
- Cambia el ángulo de tu patada o bloqueo para ver cómo cambia el recorrido (trayectoria) del balón.
- Intercambien roles para que todos tengan la oportunidad de ser porteros y pateadores.



Preguntas para reflexionar:

- ❖ ¿Qué ocurre cuando intentas detener el balón con un toque suave en lugar de un empujón fuerte?
- ❖ ¿Cómo cambia el movimiento del balón cuando lo bloqueas desde un lado en lugar de hacerlo de frente?

Foto de © Franco Monsalvo // pexels.com

