

# Notas de facilitación

Enganchar 5 min

Pregunta a los estudiantes qué ocurre durante un movimiento de pateo. A modo de contexto, presenta cómo se transfiere energía cinética mediante una patada.



Puedo explicar un cambio en la energía de un objeto.

Puedo modelar la transferencia de energía cinética.

Puedo explicar cómo se transfiere energía cinética de un objeto a otro.

Pateador cinético

Los estudiantes construirán un dispositivo que respalde la afirmación de que, cuando cambia la energía cinética de un objeto, se transfiere energía hacia o desde el

## 0 | Metas y objetivos

Puedes presentarles a los estudiantes el objetivo general y los objetivos de aprendizaje de esta lección.

Pateador cinético

¿Cómo se puede transferir energía mediante una patada?

## 1 | Introducción

Pide a los estudiantes que describan lo que ocurre durante un movimiento de pateo; por ejemplo, cuando dan una patada a una pelota. Si es necesario, relaciona esto con acciones de pateo que sean relevantes en el contexto local. *¿Qué le ocurre habitualmente al objeto que ha recibido la patada?*

## 2 | Contexto

Habla sobre el vocabulario fundamental (*energía cinética*). En función de los conocimientos previos de los estudiantes, puedes presentar o reforzar el concepto de energía cinética.

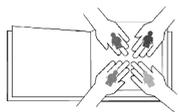
- *¿Qué situaciones podéis nombrar en las que un objeto en movimiento golpea contra otro objeto? (Bolos, golf, etc.).*
- *¿Qué sucederá con el objeto que recibe el golpe y el objeto que estaba en movimiento?*

Cuando un objeto se mueve, posee energía cinética. ¿Pero qué pasaría si chocase contra otro objeto? ¿Qué le sucedería a su energía? Usa el pateador cinético para descubrirlo.



## Explorar ⌚ 12 min

En grupos de 4, los estudiantes construirán un pateador cinético y explorarán qué sucede cuando se patea un disco que golpea contra otro disco.



### 3 | Grupos y funciones

Divide a tus estudiantes en grupos de 4. Usa las minifiguras LEGO® azul, roja, verde y amarilla para asignar funciones a tus estudiantes y ayudarles a averiguar qué parte del modelo colaborativo deben construir. Encontrarán las minifiguras LEGO azul, roja, verde y amarilla correspondientes en las instrucciones de construcción.

### 4 | Construimos y exploramos

A medida que los grupos terminen de construir, deberían empezar a explorar el pateador cinético. Para conseguir unos resultados óptimos, deberían usar una superficie lisa, como una mesa o un suelo de baldosas. Como apoyo para hacer el experimento, pide a los estudiantes que:

1. emparejen el sensor de color y el motor individual con una tarjeta de conexión;
2. sitúen la barra de color púrpura delante del sensor de color para activar el pateador;
3. coloquen un disco cerca del extremo del pateador y los otros en las marcas;
4. observen qué sucede.

Los estudiantes pueden turnarse para experimentar con el dispositivo. Para profundizar en el aprendizaje, puedes hacer que los grupos documenten cada experimento y anoten la distancia recorrida por el disco.

## Explicar ⌚ 5 min

Construid:

- Un pateador cinético
- Discos
- Una barra de colores

12 : 00

⊖ ⊕

Colocad un disco cerca del pateador y los otros en las marcas. Activad el pateador y observad lo que sucede con los discos. Podéis experimentar colocando los discos de diferentes maneras:

- Colocad un solo disco en la primera marca, en la



Los estudiantes hablarán acerca de cómo se transfiere energía mediante el pateador cinético.



## 5 | Compartimos

Los estudiantes pueden compartir sus observaciones sobre los siguientes cambios en la energía:

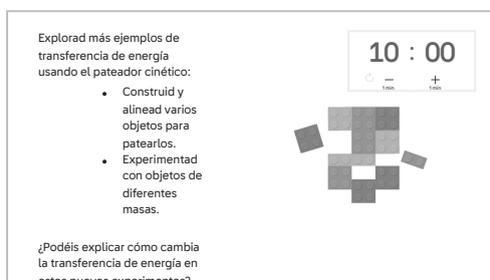
- La energía del disco cambió cuando pasó de estar inmóvil a moverse (energía cinética).
- La energía del disco volvió a cambiar cuando dejó de moverse.

Puedes pedirles que describan la transferencia de energía que se ha modelado con este sistema. Si la transferencia de energía es un concepto nuevo para los estudiantes, puedes usar el modelo para explicárselo:

- La energía cinética se transfiere del motor del pateador al disco. A continuación, vuelve a transferirse de un disco al siguiente.

## Elaborar 18 min

Los estudiantes usarán el pateador cinético para explorar en profundidad la transferencia de energía cinética mediante la construcción de objetos adicionales para patearlos, así como la modificación de la masa de tales objetos. A continuación, los estudiantes compartirán sus reflexiones y relacionarán la experiencia con ejemplos reales de transferencia de energía cinética.



## 6 | Construimos

Anima a los estudiantes a modificar el experimento construyendo sus propios objetos y explorando cómo influyen los cambios en la masa de los objetos golpeados. Con una masa mayor y una entrada de fuerza constante desde el pateador, observarán que los objetos se aceleran menos como resultado de una menor transferencia de energía cinética.

Para profundizar en el aprendizaje, puedes pedir a los estudiantes que documenten los experimentos, incluidos los objetos que han probado y los resultados. Después de cada experimento, pide a los

estudiantes que reflexionen sobre la transferencia de energía que han observado.

## 7 | Compartimos nuestro modelo

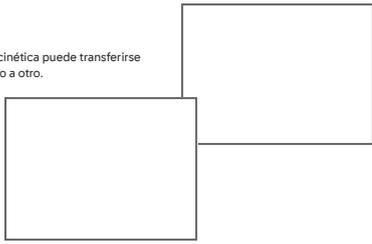
Para comprobar el grado de comprensión de los estudiantes, fíjate en lo siguiente:

- Los estudiantes pueden describir los cambios en la energía de un objeto.
- Los estudiantes pueden modelar una transferencia de energía cinética.
- Los estudiantes pueden explicar cómo se transfiere la energía cinética de un objeto a otro.

Presentad uno de vuestros experimentos con el pateador cinético. Explicad cómo cambia y se transfiere la energía en vuestro modelo.



La energía cinética puede transferirse de un objeto a otro.



## 8 | En la vida real

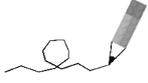
Hablad acerca de cómo se transfiere la energía cinética en las dos fotos. La energía cinética de la bola se transfiere a los bolos, mientras que la energía del bate se transfiere a la pelota de béisbol. Hablad sobre cómo cambia la energía en cada objeto que recibe un impacto.

---

**Evaluar** ⌚ 5 min

Como actividad de evaluación opcional, se puede pedir a los estudiantes que describan la transferencia de energía cinética que se produjo en uno de sus experimentos.

Elegid uno de vuestros experimentos con el pateador cinético y describid la transferencia de energía.

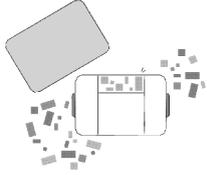


### 9 | Demostrad lo que habéis aprendido

Puedes pedirles a los estudiantes que escriban las respuestas en sus cuadernos o que contesten por cualquier otro método que uséis habitualmente en clase.

**LEGO** education

A recoger



### 10 | A recoger