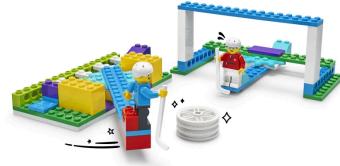




Práctica de hockey

¡Construye un jugador de hockey y un portero! Explora cómo las diferentes fuerzas de empuje y tracción ayudan a anotar y parar los penaltis.



30-
45 min

Intermedio

Segundo
ciclo
Educación
Infantil

Materia

Apoyo docente

Objetivos clave

Los alumnos van a:

- Explorar los efectos de diferentes intensidades de fuerzas de empuje y tracción sobre el movimiento de un objeto.
- Ver cómo un mecanismo de piñón y cremallera funciona para convertir una tracción lineal en un empuje de rotación.

Cosas que vas a necesitar

- Sets BricQ Motion Essential de LEGO® Education (uno por pareja)

Recursos adicionales

[Libro de instrucciones de construcción "A", páginas 12-26](#)

[Hoja de trabajo para el alumno](#)

[Rúbrica de evaluación](#)

Niveles educativos

**Referencia legislativa relativa a la LOMCE
(BOE Núm.52,1 de marzo de 2014 R.D.126/2014)**

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

Bloque 1. Iniciación a la actividad científica

Contenidos

- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para buscar y seleccionar información, simular procesos y presentar conclusiones.
- Trabajo individual y en grupo.

Criterios de evaluación

- Establecer conjjeturas tanto respecto de sucesos que ocurren de una forma natural como sobre los que ocurren cuando se provocan, a través de un experimento o una experiencia.
- Comunicar de forma oral y escrita los resultados obtenidos tras la realización de diversas experiencias, presentándolos con apoyos gráficos.

4. Trabajar de forma cooperativa, apreciando el cuidado por la seguridad propia y de sus compañeros, cuidando las herramientas y haciendo uso adecuado de los materiales.

Estándares de aprendizaje evaluables

2.1. Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y tiene iniciativa en la toma de decisiones.

3.1. Utiliza, de manera adecuada, el vocabulario correspondiente a cada uno de los bloques de contenidos.

3.2. Expone oralmente de forma clara y ordenada contenidos relacionados con el área manifestando la compresión de textos orales y/o escritos.

4.4. Presenta los trabajos de manera ordenada, clara y limpia, en soporte papel y digital.

Bloque 4. Materia y energía

Contenidos

- Predicción de cambios en el movimiento o en la forma de los cuerpos por efecto de las fuerzas.

Criterios de evaluación

4. Planificar y realizar sencillas investigaciones para estudiar el comportamiento de los cuerpos ante la luz, la electricidad, el magnetismo, el calor o el sonido.

Estándares de aprendizaje evaluables

4.1. Planifica y realiza sencillas experiencias y predice cambios en el movimiento, en la forma o en el estado de los cuerpos por efecto de las fuerzas o de las aportaciones de energía, comunicando el proceso seguido y el resultado obtenido.

Bloque 5. La tecnología, objetos y máquinas

Contenidos

- Máquinas y aparatos. Tipos de máquinas en la vida cotidiana y su utilidad.

- Análisis de operadores y utilización en la construcción de un aparato.

- Construcción de estructuras sencillas que cumplan una función o condición para resolver un problema a partir de piezas moduladas

Criterios de evaluación

1. Conocer los principios básicos que rigen máquinas y aparatos.

2. Planificar la construcción de objetos y aparatos con una finalidad previa, utilizando fuentes energéticas, operadores y materiales apropiados, realizando el trabajo individual y en equipo, y proporcionando información sobre qué estrategias se han empleado

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Identifica diferentes tipos de máquinas, y las clasifica según el número de piezas, la manera de accionarlas, y la acción que realizan.

1.2. Observa, identifica y describe algunos de los componentes de las máquinas.

1.3. Observa e identifica alguna de las aplicaciones de las máquinas y aparatos, y su utilidad para facilitar las actividades humanas.

2.1. Construye alguna estructura sencilla que cumpla una función o condición para resolver un problema a partir de piezas moduladas, (escalera, puente, tobogán, etc.).

Extensiones a

CIENCIAS SOCIALES

Bloque 1. Contenidos comunes

Contenidos

- Utilización de estrategias para potenciar la cohesión del grupo y el trabajo cooperativo.

- Uso y utilización correcto de diversos materiales con los que se trabaja.

Criterios de evaluación

5. Valorar el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable, aceptando las diferencias con respeto y tolerancia hacia las ideas y aportaciones ajenas en los diálogos y debates.

6. Desarrollar actitudes de cooperación y de trabajo en equipo, así como el hábito de asumir nuevos roles en una sociedad en continuo cambio.

Estándares de aprendizaje evaluables

5.2. Participa en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario y respeta los principios básicos del funcionamiento democrático.

10.1. Desarrolla actitudes de cooperación y de trabajo en equipo, valora las ideas ajenas y reacciona con intuición, apertura y flexibilidad ante ellas

LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA

*Bloque 1. Comunicación oral: hablar y escuchar *

Contenidos

- Estrategias y normas para el intercambio comunicativo: participación; exposición clara; organización del discurso; escucha; respeto al turno de palabra; papel de moderador; entonación adecuada; respeto por los sentimientos, experiencias, ideas, opiniones y conocimientos de los demás.

Criterios de evaluación

1. Participar en situaciones de comunicación, dirigidas o espontáneas, respetando las normas de la comunicación: turno de palabra, organizar el discurso, escuchar e incorporar las intervenciones de los demás.
2. Expresarse de forma oral para satisfacer necesidades de comunicación en diferentes situaciones con vocabulario preciso y estructura coherente.
3. Utilizar de forma efectiva el lenguaje oral para comunicarse y aprender siendo capaz de escuchar activamente, recoger datos pertinentes a los objetivos de comunicación, preguntar y repreguntar, participar en encuestas y entrevistas y expresar oralmente con claridad el propio juicio personal, de acuerdo a su edad.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.3. Escucha atentamente las intervenciones de los compañeros y sigue las estrategias y normas para el intercambio comunicativo mostrando respeto y consideración por las ideas, sentimientos y emociones de los demás.
- 1.4. Aplica las normas socio-comunicativas: escucha activa, espera de turnos, participación respetuosa, adecuación a la intervención del interlocutor y ciertas normas de cortesía
- 3.4. Participa activamente y de forma constructiva en las tareas de aula.
- 10.1. Utiliza de forma efectiva el lenguaje oral para comunicarse y aprender escuchando activamente, recogiendo datos pertinentes a los objetivos de la comunicación.

MATEMÁTICAS

Bloque 1 Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos

- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: hacer un dibujo, una tabla, un esquema de la situación, ensayo y error razonado, operaciones matemáticas adecuadas, etc.

Criterios de evaluación

1. Expressar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Realizar y presentar informes sencillos sobre el desarrollo, resultados y conclusiones obtenidas en el proceso de investigación.
4. Identificar y resolver problemas de la vida cotidiana, adecuados a su nivel, estableciendo conexiones entre la realidad y las matemáticas y valorando la utilidad de los conocimientos matemáticos adecuados para la resolución de problemas.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Comunica verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas o en contextos de la realidad.
- 2.2. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
- 2.3. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas: revisa las operaciones utilizadas, las unidades de los resultados, comprueba e interpreta las soluciones en el contexto de la situación, busca otras formas de resolución, etc.
- 5.1. Elabora informes sobre el proceso de investigación realizado, exponiendo las fases del mismo, valorando los resultados y las conclusiones obtenidas.
- 6.1. Practica el método científico, siendo ordenado, organizado y sistemático.

Bloque 2. Números

Contenidos

- Números enteros, decimales y fracciones: Concepto de fracción como relación entre las partes y el todo.

Criterios de evaluación

2. Interpretar diferentes tipos de números según su valor, en situaciones de la vida cotidiana.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 2.2. Interpreta en textos numéricos y de la vida cotidiana, números (naturales, fracciones y decimales hasta las milésimas), utilizando razonamientos apropiados e interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras.

EDUCACIÓN FÍSICA

Criterios de evaluación

8. Conocer y valorar la diversidad de actividades físicas, lúdicas, deportivas y artísticas.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 8.2. Reconoce la riqueza cultural, la historia y el origen de los juegos y el deporte.

COMPETENCIAS TRABAJADAS EN ESTA LECCIÓN

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Conciencia y expresiones culturales.

Recursos de aprendizaje híbrido

[Plan de lección del kit de aprendizaje individual](#)

Preparar

- Revisa el material en línea para el alumno. Utiliza un proyector para compartir este material con tus alumnos durante la lección.
- Asegúrate de haber trabajado previamente los conceptos relevantes (*es decir, empuje y tracción*).
- Ten en consideración las habilidades y conocimientos previos de todos tus alumnos. Emplea otras opciones de lección para que esta sea accesible a todos. Consulta la sección *Otras opciones* a continuación para inspirarte.

Despertar el interés

(Clase completa, 5 minutos)

- Echad un vistazo desde aquí al vídeo para el alumno o accedid al mismo a través del material online para el alumno.



- Inicia un debate acerca de las fuerzas de empuje y tracción que intervienen en un partido de hockey.
- Introduce los conceptos de disco, jugador, portero, anotar y parar tiros, así como de fuerza.
- Introduce los conceptos de las fuerzas de empuje/tracción lentas, medias y rápidas.

- Haz preguntas tipo:
 - ¿Qué es el hockey?
 - ¿Cómo se mueve el disco? (*Es decir, ¿cómo mueven los jugadores el disco?*)
 - ¿Cómo hacen los jugadores que el disco se mueva a diferentes velocidades (*es decir, rápida y lenta*)?
 - Di a tus alumnos que van a construir un jugador de hockey y un portero con su portería.
 - Reparte un set a cada grupo.
-

Explorar

(Grupos pequeños, 25 minutos)

- Haz que tus alumnos trabajen en parejas para construir el modelo de la práctica de hockey. Diles que se turnen para que, mientras un compañero busca los ladrillos, el otro construya, invirtiendo los papeles tras completar cada paso.
- Puedes encontrar apoyo a la construcción en la siguiente sección de *Consejos*.
- Cuando los alumnos hayan terminado de construir, oriéntalos por las etapas de las pruebas:
 - Haz que los equipos coloquen sus modelos a aproximadamente 30 centímetros de distancia uno del otro sobre una superficie lisa (*por ejemplo, un suelo sin moqueta o una mesa*).
 - Di a tus alumnos que se turnen como jugador y portero cada tres disparos.
 - Practicad la anotación y parada de tiros a puerta con una fuerza de tracción lenta, media o rápida.
 - Cada gol equivale a un punto para el jugador. Haz que los alumnos lleven la cuenta de la puntuación en sus hojas de trabajo para el alumno (Apoyo docente - Recursos adicionales).
 - Los alumnos deberán probar cada tipo de fuerza tres veces, un total de nueve disparos de práctica.

Explicar

(Clase completa, 5 minutos)

- Reúne a tus alumnos para que compartan lo que han construido.
- Haz preguntas tipo:
 - ¿Qué sucede cuando empujas la manilla? ¿Por qué?

- ¿Cómo se mueve el jugador de hockey cuando se tira de la manilla? ¿Por qué?
 - ¿Qué has observado acerca de cómo se movía el disco con los diferentes tipos de fuerza?
 - ¿Has observado algo en relación con el número de goles marcados o fallados al usar los diferentes tipos de fuerza? *(Explica que un empuje más intenso hace que las cosas se aceleren o ralenticen con mayor velocidad. Un empuje suave o medio puede ser suficiente para marcar o parar un gol).
-

Desarrollar

(Clase completa, 10 minutos)

- Pide a tus alumnos que piensen en maneras de mejorar el juego y en qué modificaciones pueden realizar en sus modelos para que su rendimiento sea mejor. Abre una sesión grupal para intercambiar opiniones e ideas.
 - Deja 5 minutos para que los alumnos desmonten sus modelos, ordenen de nuevo los ladrillos en sus bandejas y limpien sus puestos de trabajo.
-

Evaluar

(De manera continua a lo largo de la lección)

- Plantea preguntas de tipo "por qué" y "cómo" a lo largo de la lección para motivar a tus alumnos a pensar acerca de los conceptos con los que están trabajando.
- Mientras construyen, anima a tus alumnos a explorar el movimiento del modelo y explicar qué piezas empujan y tiran.
- Plantea preguntas orientativas que animen a tus alumnos a "pensar en voz alta" y explicar sus procesos mentales y razonamiento respecto de las decisiones de resolución de problemas que han tomado al construir sus modelos.

Lista de comprobación de observación

- Mide la competencia de tus alumnos a la hora de describir cómo las diferentes fuerzas afectan a cómo un empuje o tirón mayor hace que las cosas se aceleren o ralenticen.
- Crea una escala que se ajuste a tus necesidades, por ejemplo:
 1. Necesita más apoyo.
 2. Puede trabajar de manera autónoma.

3. Puede enseñar a otros.

Autoevaluación

- Pide a cada alumno que elija el ladrillo que, en su opinión, mejor representa su trabajo.
 - Verde: Creo que puedo describir lo que significa "empujar".
 - Azul: Sé que puedo describir lo que significa "empujar".
 - Violeta: Puedo describir lo que significa "empujar" y ayudar a un compañero a entenderlo también.

Comentarios de los compañeros

- Por equipos pequeños, haz que los alumnos debatan sobre sus experiencias de colaboración grupal.
- Anímalos a utilizar afirmaciones como:
 - Me gustó cuando tú...
 - Me gustaría saber más acerca de cuando tú...



Consejos

Consejos para el modelo

- Este es un modelo complejo y su construcción llevará a algunos equipos hasta 20 minutos. Al concluir los 20 minutos, deberían haber terminado al menos el jugador. Lo más recomendable es pedir a los alumnos que paren transcurridos 20 minutos e indicarles que practiquen cómo mover el disco. Si algún grupo no ha terminado de construir el portero, pueden simplemente colocar dos ladrillos sobre la mesa y disparar entre ambos.
- El bastidor de los engranajes del modelo del jugador no está fijo. Está diseñado para deslizarse sobre los ladrillos de número azules lisos y mantenerse "sujeto" en

su sitio mediante el ladrillo verde y los ladrillos amarillos de 2x4. El engranaje lo mantiene sujeto.



Otras opciones

Formas de simplificar la lección:

- Indica a los alumnos que paren de construir una vez hayan terminado el conjunto de empuje del disco de hockey; pueden utilizar las manos u otros señalizadores a modo de portería.

Formas de aumentar la dificultad:

- Haz que los alumnos registren un punto por cada gol de empuje lento, medio o rápido anotado.
- Reta a tus alumnos a encontrar una manera de sustituir el engranaje azul por el verde en el modelo del jugador y, a continuación, probar diferentes fuerzas mediante la comparación de los dos engranajes.
- Pide a cada equipo que diseñe su propia pista de hockey.

Actividades adicionales

Actividades adicionales de matemáticas (*Nota: se requerirá tiempo adicional.*)

Para incorporar el desarrollo de habilidades de matemáticas, haz que tus alumnos jueguen un partido de hockey y paren cuando alcancen una puntuación de 20 puntos positivos o 20 puntos negativos. Las reglas son:

- Jugador: Cada gol marcado es un punto más, cada gol fallado es un punto menos.

- Portero: Cada gol parado es un punto más, cada gol encajado es un punto menos.
- Deben llevar la cuenta de la puntuación en sus hojas de trabajo para el alumno o utilizar ladrillos para contabilizarla, poniendo o quitando un ladrillo por cada punto marcado o fallado.

LOMCE MATEMÁTICAS

BLOQUE 2 NÚMEROS

2.4 Ordena números enteros, decimales y fracciones básicas por comparación, representación en la recta numérica y transformación de unos en otros. 6.1 Realiza operaciones con números naturales: suma, resta, multiplicación y división.

Aprendizaje híbrido 1:1

Descarga el plan de lección del Kit de aprendizaje individual como parte de los recursos de aprendizaje híbrido.



Interesado en LEGO® Education para la escuela?

Por favor seleccioné el distribuidor preferido para recibir una consulta individual.

ENCUENTRE LOS DISTRIBUIDORES LOCALES (INGLÉS)