



# Vítores de la afición

Tus alumnos explorarán el proceso de diseño técnico en este proyecto final que pone a prueba su comprensión de las fuerzas equilibradas y no equilibradas.

La carrera casi toca a su fin. Los pilotos están doblando la última curva, ya pueden vislumbrar la línea de meta, ¡y la multitud está enfervorecida!



🕒 45-  
90 min

📦 Avanzado

2.º a 4.º  
de  
primaria

💻 Hybrid

## Apoyo docente

### Objetivos clave

Los alumnos van a:

- Generar ideas, esbozar, diseñar, realizar prototipos, probar, repetirlo varias veces, reconstruir y experimentar para crear sus propios mecanismos.
- Aplicar sus conocimientos acerca de la causa y el efecto, así como de las fuerzas equilibradas y no equilibradas para construir una afición que vitoree de Minifiguras animadas.

### Cosas que vas a necesitar

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

### Recursos adicionales

[Libro de instrucciones de construcción "B", páginas de referencia 2-3](#)

[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

- Iniciación a la actividad científica. Aproximación experimental a algunas cuestiones.
- Trabajo individual y en grupo.
- Realización de proyectos

#### Criterios de evaluación

1. Obtener información relevante sobre hechos o fenómenos previamente delimitados, haciendo predicciones sobre sucesos naturales, integrando datos de observación directa e indirecta a partir de la consulta de fuentes

- directa e indirectas y comunicando los resultados.
2. Establecer conjeturas 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.
  3. 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.
  4. Realizar proyectos y presentar informes.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.2. Utiliza medios propios de la observación.

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

4.5. Utiliza estrategias para realizar trabajos de forma individual y en equipo, mostrando habilidades para la resolución pacífica de conflictos.

5.1. Realiza experiencias sencillas y pequeñas investigaciones: planteando problemas, enunciando hipótesis, seleccionando el material necesario, realizando, extrayendo conclusiones, y comunicando los resultados.

#### *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

1.3. 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.

9. Desarrollar la creatividad y el espíritu emprendedor, aumentando las capacidades para aprovechar la información, las ideas y presentar conclusiones innovadoras.

10. 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

10.2. Planifica trabajos en grupo, coordina equipos, toma decisiones y acepta responsabilidades.

## 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 represtar, 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. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Realizar y presentar informes sencillos sobre el desarrollo, resultados y conclusiones obtenidas en el proceso de investigación.
3. 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.
4. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

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.

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.

10.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10.2. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares, etc.

## 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.
- Esta lección está diseñada para darse en al menos dos clases de 45 minutos. La parte A abarca la primera clase y la parte B abarca la segunda clase.
- Asegúrate de haber trabajado previamente los conceptos relevantes (*es decir, mecanismos simples, patrones de movimiento y fuerzas equilibradas y no equilibradas*).
- 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.

### Parte A (45 minutos)

---

## Despertar el interés

(Clase completa, 5 minutos)

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



- Inicia un breve debate acerca de lo que han observado tus alumnos en el vídeo cuando la gente celebraba la victoria.
- Haz preguntas tipo:

- ¿Cómo se movía la gente? (*Saltando, agitando las manos, chocando los cinco*).
  - Reflexiona acerca de los mecanismos de lecciones anteriores. ¿Cómo puedes utilizar lo que ya has aprendido acerca de las fuerzas y el movimiento para crear mecanismos que imiten algunas de estas acciones?
  - Di a los alumnos que van a diseñar y construir un mecanismo o mecanismos para crear una afición automatizada que vitoree.
- 

## Explorar

(Grupos pequeños, 30 minutos)

- Pide a tus alumnos que inventen un mecanismo que represente una afición que esté vitoreando o celebrando.
  - Haz que esbocen sus ideas y las construyan.
  - Explícales que pueden utilizar los modelos que han construido en lecciones anteriores para inspirarse o inventar algo nuevo.
  - Anímalos a crear un modelo con tantas partes móviles interconectadas como sea posible.
  - Di a tus alumnos que debatan y esbocen sus ideas antes de comenzar a construir.
  - Puedes encontrar apoyo a la construcción en la siguiente sección de *Consejos*.
- 

## Explicar

(Clase completa, 5 minutos)

- Reúne a tus alumnos para revisar y debatir acerca de lo que han construido.
- Haz preguntas tipo:
  - ¿Cómo celebra tu modelo la victoria?
  - ¿Qué modelos te han inspirado?
  - ¿Qué partes de tu modelo son iguales que en tu boceto? ¿Qué es diferente?
  - ¿Qué podrías cambiar?
- Si necesitas utilizar los ladrillos para otra clase, haz una foto de la construcción de cada grupo para utilizarla como referencia la siguiente ocasión y pide a continuación a los alumnos que desmonten sus modelo y recojan. Si no necesitas

los ladrillos para otra clase, puedes hacer que los alumnos almacenen con cuidado sus modelos para la siguiente ocasión.

## Parte B (45 minutos)

---

### Despertar el interés

(Clase completa, 5 minutos)

- Reparte los bocetos o modelos de tus alumnos de la parte A de la lección.
  - Haz que tus alumnos compartan lo que planean hacer hoy para perfeccionar, mejorar y acabar sus modelos.
  - Pregunta a tus alumnos qué pueden hacer si se bloquean. Algunas de las respuestas pueden ser:
    - Pide consejo a un compañero de otro grupo.
    - Utiliza las instrucciones de construcción para inspirarte.
- 

### Explorar

(Grupos pequeños, 30 minutos)

- Deja 20 minutos para que los alumnos acaben sus modelos. Tras 15 minutos, indícales que les quedan 5 minutos para crear un modelo funcional.
  - Deja dos minutos para que prueben sus modelos con sus compañeros.
  - Si alguno de los alumnos termina de construir su modelo antes de tiempo, haz que señalen las líneas de salida y meta, con 150 cm de diferencia, para una carrera de Minifiguras.
  - ¡Toca ahora reunir a los alumnos para una gran celebración de clase!
- 

### Explicar

(Clase completa, 5 minutos)

- Haz que los alumnos expliquen sus modelos.

- Haz preguntas tipo:
    - ¿En qué medida ha funcionado tu modelo?
    - ¿Qué podrías cambiar para hacerlo aún mejor?
- 

## Desarrollar

(Clase completa, 5 minutos)

- Haz preguntas tipo:
    - ¿Qué es lo que más te ha divertido de la lección?
    - ¿Qué ha sido lo más difícil?
    - ¿Qué modelos de otros alumnos te han inspirado?
  - Deja algo de tiempo 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.
- 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 las fuerzas que intervienen en sus modelos.
- 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: Puedo describir las fuerzas que intervienen en mi modelo.
  - Azul: Sé que puedo describir las fuerzas que intervienen en mi modelo.

- Violeta: Puedo describir y explicar las fuerzas que intervienen en mi modelo y puedo ayudar a un compañero a que las comprenda también.

## Comentarios de los compañeros

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



---

## Consejos

### Consejos Para El Modelo

- Si alguno de tus alumnos se bloquea ayúdalos planteando preguntas abiertas, como por ejemplo:
  - ¿Cuál es tu idea?
  - ¿Qué has probado ya?
  - ¿Qué podrías probar después?
  - ¿Hay un modelo que ya hayas construido en una lección anterior que pueda hacer que algo salte o agite el brazo?
- Es posible que algún alumno tenga una idea demasiado ambiciosa como para construirla en el tiempo del que se dispone. Anímalos a pensar de qué manera pueden simplificar su idea antes de la siguiente clase. Estimula su creatividad explicándole que muchos diseñadores se toman un descanso de su proyecto para repensar y revisar sus planes.
- Las siguientes imágenes ofrecen soluciones de ejemplo. No obstante, no te recomendamos que las compartas con tus alumnos a menos que tengan dificultades para dar con sus propias ideas, porque tiende a limitar su creatividad.



---

## Otras opciones

### Formas de simplificar la lección:

- Haz que tus alumnos comiencen por explorar el mecanismo de leva que figura en la página 2 del libro de instrucciones de construcción.

### Formas de aumentar la dificultad:

- Asigna a cada grupo dos mecanismos de las páginas 2-3 del libro de instrucciones de construcción y rétalos a combinar ambos mecanismos en un solo modelo.

---

## Extensiones

**(Nota: se requerirá tiempo adicional.)**

Para incorporar el desarrollo de habilidades de lengua castellana, haz que cada alumno cree una presentación para toda la clase acerca de lo aprendido en esta lección.

LOMCE LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA  
BLOQUE 1 COMUNICACIÓN ORAL

10.1. Utiliza de forma efectiva el lenguaje oral para comunicarse y aprender escuchando activamente, recogiendo datos pertinentes a los objetivos de la comunicación.

---

## 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)**