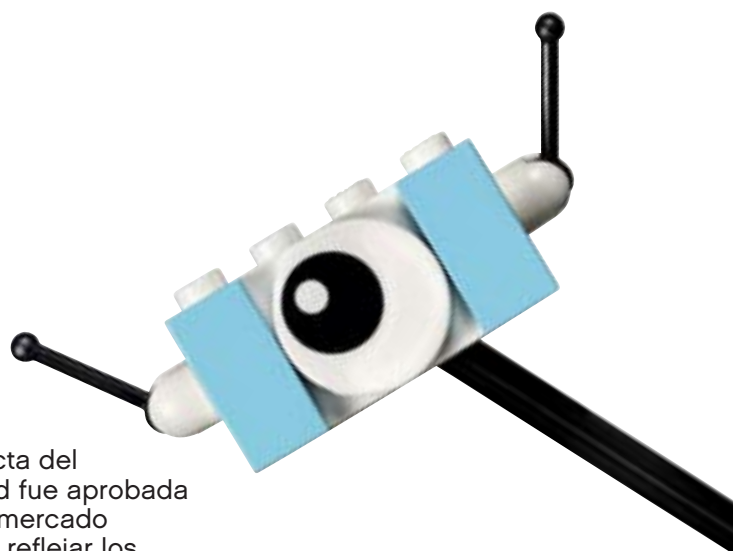
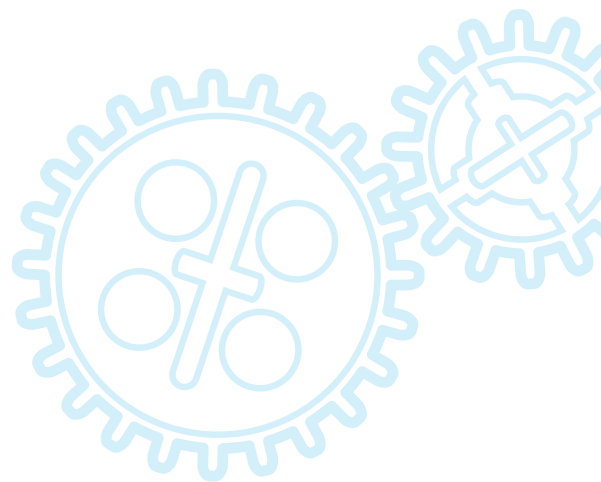


WeDo 2.0

Actividades MAKER: Primaria



Este contenido educativo es una traducción certificada y directa del contenido educativo desarrollado originalmente y cuya calidad fue aprobada por LEGO® Education. Fue desarrollado originalmente para el mercado de los E.U.A. y no ha sido modificado de ninguna manera para reflejar los estándares educativos o currículo local. Esperamos que te sea útil.





Índice

1. Introducción a las sesiones MAKER.....	3
Consejos de manejo en el aula.....	4
El proceso de diseño LEGO® Education MAKER.....	4
Evaluación.....	5
Compártelo.....	6
Póster del proceso de diseño LEGO Education MAKER.....	7
2. Haz una máquina de sonido	
Notas para el profesor.....	8
MAKER Connect.....	14
Hoja de trabajo MAKER para el estudiante	15
Autoevaluación.....	17
3. Construye un robot bailarín	
Notas para el profesor.....	18
MAKER Connect.....	22
Hoja de trabajo MAKER para el estudiante	23
Autoevaluación.....	25
4. Haz un pequeño truco	
Notas para el profesor.....	26
MAKER Connect.....	30
Hoja de trabajo MAKER para el estudiante	31
Autoevaluación.....	33

Introducción a las sesiones MAKER



Las sesiones de LEGO® Education WeDo 2.0 fueron desarrolladas para involucrar y motivar a los estudiantes de primaria a despertar su interés en diseño, ingeniería y programación o codificación usando modelos motorizados y automatizados con una lógica de programación sencilla.

Cada sesión proporciona un informe inicial como punto de partida. Las preguntas abiertas permiten dar respuestas ilimitadas y hacen posible que los estudiantes expresen una amplia gama de soluciones creativas, a medida que diseñan, construyen y prueban prototipos de los diseños que construyen.

El rol del profesor en estas sesiones es proporcionar a los estudiantes las herramientas y la libertad necesaria para definir y ser empáticos con un problema, crear una solución y compartir lo que han realizado.

Usa tu creatividad para adaptar estas sesiones a las necesidades de tus estudiantes.

"El rol del profesor es crear las condiciones propicias para la creación en lugar de proporcionar un conocimiento específico o soluciones preestablecidas."

- Seymour Papert

Consejos de manejo en el aula

Materiales necesarios

- Set base LEGO® Education WeDo 2.0
- Plan de sesión
- Hoja de trabajo MAKER para el estudiante en cada sesión
- Materiales extra ya disponibles en el aula

¿Cuánto tiempo se necesita?

Cada sesión está diseñada para ser trabajada en 90 minutos. Si tus tiempos de clase son más cortos, puedes dividirla en dos sesiones de 45 minutos.

Preparación

Es importante formar equipos de estudiantes. Los equipos de dos funcionan bien. Asegúrate que cada estudiante tenga una copia de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante a fin de registrar su proceso de diseño. Además, necesitarán el set base LEGO Education WeDo 2.0 (Se recomienda un set por cada dos estudiantes).

Aprendizaje previo

Antes de comenzar estas sesiones MAKER, se recomienda que los estudiantes completen al menos una de las actividades de introducción con Milo, el robot explorador, y dediquen tiempo para pensar ideas, jugar con los ladrillos y aplicar la programación WeDo 2.0. Estas sesiones generarán las habilidades y confianza en los estudiantes para la construcción y programación.

Sin embargo, si prefieres un método más exploratorio y abierto, puedes comenzar con esta sesión y dejar que los estudiantes encuentren ayuda por sí mismos explorando WeDo 2.0 y las actividades de programación en el software.

El proceso de diseño LEGO® Education MAKER



Definir un problema

Es importante que los estudiantes definan un problema real para resolver o que busquen una nueva oportunidad de diseño desde el principio. Las imágenes de MAKER Connect sirven como inspiración para ayudar a los estudiantes a medida que comiencen a pensar en sus propias soluciones de diseño.



Lluvia de ideas

La lluvia de ideas es una parte activa de la creación. A algunos estudiantes les resultará más fácil explorar sus ideas a través del trabajo (experimentación práctica) con los ladrillos LEGO®, mientras que otros preferirán hacer dibujos y tomar notas. El trabajo en equipo es fundamental, pero es importante dar un tiempo para que los estudiantes trabajen de forma individual antes de compartir sus ideas con su equipo.



Elegir la mejor idea

Analizar y lograr un acuerdo sobre la mejor solución para construir puede implicar mucha negociación y requerir diferentes técnicas dependiendo de las habilidades de los estudiantes. Por ejemplo:

- Algunos estudiantes dibujan bien.
- Otros pueden construir parte de un modelo y, luego, describir lo que quieren lograr.
- Y otros pueden ser buenos para crear estrategias.



Fomenta una cultura donde los estudiantes puedan compartir todo, no importa lo abstracto que pueda parecer. Muéstrate activo durante esta etapa y asegúrate que las ideas que elijan los estudiantes puedan concretarse.

Es importante que los estudiantes establezcan criterios claros de diseño. Una vez que se haya logrado la solución al problema, los estudiantes deberán revisar estos criterios, lo que servirá de base para probar qué tan bien funciona la solución.



Comenzar a hacer

Los estudiantes deben construir una de sus ideas usando el set LEGO®, además, pueden usar otros materiales de ser necesario. Si encuentran alguna dificultad para construir su idea, motívalos a dividir el problema en partes más pequeñas. Explícales que no tienen que llegar a la solución completa desde el principio y que este proceso es repetitivo ya que deben probar, analizar y revisar su idea a medida que avancen.

El uso del proceso MAKER no significa que se siga un conjunto de pasos inflexibles. Considéralo un conjunto de prácticas.

Por ejemplo, la generación de ideas es importante al comienzo del proceso, sin embargo, es posible que los estudiantes también necesiten hacer una lluvia de ideas cuando estén intentando encontrar diferentes formas de mejorar su construcción, o cuando el resultado de una prueba no sea lo esperado y deban cambiar algunos elementos de su diseño.



Evaluar lo que crearon

Para ayudar a los estudiantes a desarrollar su razonamiento crítico y sus destrezas de comunicación, puede ser útil que un equipo observe y haga críticas constructivas sobre la solución de otro equipo. La revisión entre pares y los comentarios constructivos ayudan a mejorar el trabajo, tanto de los estudiantes que realizan los comentarios como de los que los reciben.



Presentar su modelo

La hoja de trabajo MAKER para el estudiante es útil para la documentación básica de la sesión. Los estudiantes también pueden consultarla al presentar su trabajo frente al grupo. También puede ser útil usarla como portafolio para evaluar el rendimiento o para autoevaluaciones de los estudiantes.



Ejemplo de criterios de diseño:

El diseño debe...
El diseño debería...
El diseño podría...



Evaluación

¿Dónde puedo encontrar los materiales de evaluación?

Los materiales de evaluación se encuentran al final de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante de los tres primeros proyectos.

¿Qué objetivos de aprendizaje se evalúan?

Los estudiantes pueden usar la rúbrica de autoevaluación MAKER para evaluar su trabajo de diseño. Cada rúbrica incluye cuatro niveles de logro. La intención es ayudar a los estudiantes a reflexionar sobre lo que han hecho bien y qué es lo que podrían mejorar. Cada rúbrica puede asociarse con los objetivos de aprendizaje relacionados con ingeniería.

Mediante estas rúbricas, los estudiantes se evalúan a sí mismos de acuerdo a la “escala de los cuatro ladrillos”, en donde el ladrillo más grande representa la calificación más alta. En ciertas situaciones, es posible pedirles a los estudiantes que se evalúen a sí mismos usando solo dos de los cuatro ladrillos.

Emergente

El estudiante se encuentra en las etapas iniciales de desarrollo en lo que respecta al conocimiento del contenido y la capacidad para comprenderlo y aplicarlo, así como la demostración de ideas coherentes acerca de un tema específico.

En desarrollo

El estudiante es capaz de presentar conocimientos básicos (p. ej., vocabulario), pero todavía no sabe aplicar el conocimiento del contenido ni demostrar la comprensión de los conceptos que se le presentan.

Competente

El estudiante tiene niveles concretos de comprensión del contenido y puede demostrar adecuadamente los temas o los conceptos que se le enseñan. Le falta capacidad para debatir y aplicar dichos conceptos fuera de la tarea asignada.

Cumplido

El estudiante sabe llevar los conceptos e ideas a otro nivel y aplicar los conceptos a otras situaciones, además de sintetizar, aplicar y ampliar los conocimientos en debates que implican un conocimiento profundo.

Estándares de ciencia NGSS:

Prácticas relacionadas con Ciencia e Ingeniería
3-5-ETS1.1, 3-5-ETS1-2, 3-5-ETS1-3

Ideas básicas sobre alguna disciplina
ETS1.A, (3-5-ETS1-1)
ETS1.B, (3-5-ETS1-2), (3-5-ETS1-3)
ETS1.C, (3-5-ETS1-3)

Referencia legislativa

ELA/alfabetización
RI.5.1, RI.5.7, W.5.8

Matemáticas
MP.2, PM.4

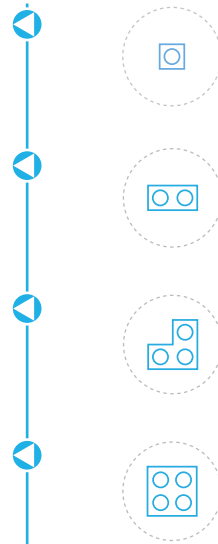
Compártelo

Te invitamos a que compartas los increíbles proyectos de tus estudiantes en las plataformas de redes sociales adecuadas con el hashtag #LEGOMaker.

Las sesiones de MAKER

Inicia tu recorrido por MAKER con las siguientes tres actividades:

- Haz una máquina de sonido
- Construye un robot bailarín
- Haz un pequeño truco



#LEGOMAKER

El proceso de diseño LEGO® Education MAKER



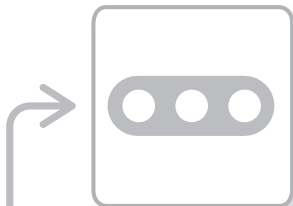
Definir un problema



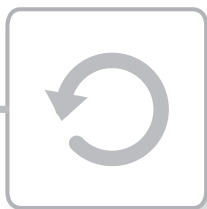
Lluvia de ideas



Elegir la mejor idea



Comenzar a hacer



Evaluar lo que crearon



Presentar su modelo

Haz una máquina de sonido

¡Esta es una sesión MAKER muy motivadora que hará mucho ruido y será muy alegre! Haz que los estudiantes exploren las variables de programación que generan sonidos suaves, sonidos fuertes, sonidos ambientales, ritmos y melodías. Los estudiantes pueden incluso mezclar los proyectos para formar una banda.

Objetivos de aprendizaje

Después de completar esta sesión, los estudiantes habrán:

- Usado y comprendido el proceso de diseño
- Definido una necesidad clara de diseño
- Desarrollado su capacidad para repetir y mejorar las soluciones de diseño
- Desarrollado sus habilidades de resolución de problemas y de comunicación

Duración

2 sesiones de 45 min (90 min)

Preparación

Asegúrate que cada estudiante tenga una copia de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante con el fin de registrar su proceso de diseño. Además, necesitarán el set base de LEGO® Education WeDo 2.0 (Se recomienda un set por cada dos estudiantes).

Otros materiales requeridos (opcional)

Utiliza materiales que ya tengas en el aula para agregar una nueva dimensión a esta sesión. Algunos materiales pueden ser los siguientes:

- Bandas de caucho (Ligas)
- Limpiapiipas
- Pequeños instrumentos musicales (P. ej., xilófono, pandero, cascabeles, platillos, tambores, maracas, palos de lluvia)
- Vasos de plástico o de cartón
- Llaves u otros objetos metálicos
- Materiales reciclados y objetos de la naturaleza

Procedimiento

1. Introducción/debate

Reparte las hojas de trabajo MAKER y deja que los estudiantes interpreten la sesión por sí mismos, o lee el texto de MAKER Connect en voz alta para crear el ambiente propicio.

2. Definir un problema

A medida que los estudiantes observen las imágenes y preguntas de MAKER Connect, modera el debate para guiarlos a resolver un problema o encontrar una nueva oportunidad de diseño. Una vez que hayan definido el problema que tienen que resolver, asegúrate de que lo registren de algún modo. Pueden utilizar la hoja de trabajo MAKER para ayudar a estructurar la documentación de sus proyectos, o usar cualquier otra forma con la que puedan registrar el proceso de su diseño.

3. Lluvia de ideas

Al principio, los estudiantes deberán trabajar de forma individual o en pareja, dedicando algunos minutos a generar tantas ideas como puedan para resolver el problema. Pueden usar los ladrillos del set de LEGO® durante el proceso de lluvia de ideas o resumirlas en el espacio indicado en la hoja de trabajo MAKER.



Es importante que los estudiantes pasen tiempo trabajando y jugando con los ladrillos LEGO® para generar ideas; el objetivo es descubrir tantas soluciones como sea posible. Puedes utilizar los ejemplos al final de estos materiales como fuente de inspiración, o como medio para que los estudiantes den sus primeros pasos.

Los estudiantes pueden tomar turnos para compartir sus ideas en equipo. Una vez que se hayan compartido todas las ideas, cada equipo debe seleccionar las mejores y construir. Prepárate para ayudar a guiar este proceso a fin de asegurar que los estudiantes elijan una idea que sea posible llevar a cabo. Fomenta la diversidad, no todos los equipos tienen que hacer lo mismo.

4. Elegir la mejor idea

Los estudiantes deben registrar hasta tres criterios en sus hojas de trabajo MAKER. Consultarán esto nuevamente a medida que repasen y revisen sus soluciones.

5. Comenzar a hacer

Deja que los estudiantes desarrollen una de sus ideas usando WeDo 2.0 y otros materiales, de ser necesario. Recuérdales que no tienen que llegar a la solución definitiva desde el principio.

Durante el proceso de construcción, recuerda a los estudiantes que deben probar y analizar su idea sobre la marcha y hacer las mejoras que sean necesarias. Si quieres que los estudiantes presenten la documentación al final de la sesión, asegúrate que registren su proceso de diseño durante la etapa de construcción a través de dibujos y fotografías de sus modelos.

6. Evaluar lo que crearon

Los estudiantes probarán y evaluarán sus modelos en función de los criterios de diseño que anotaron antes de comenzar a construir su solución. Pueden registrar notas en las hojas de trabajo MAKER para el estudiante.

7. Presentar el modelo

Dedica un tiempo a que cada estudiante o cada equipo presente frente al grupo lo que han hecho. Una buena forma de hacerlo es contar con una mesa lo suficientemente grande para ver todos los modelos. Si hay poco tiempo, divide por equipos y pide que presenten entre sí.

8. Evaluar

Los estudiantes pueden usar la rúbrica de evaluación de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante a fin de evaluar su proceso de diseño según la "Escala de cuatro ladrillos".

9. Desarmar y ordenar

Asegúrate que queden de 10 a 15 minutos aproximadamente al final de la sesión para desarmar los modelos y ordenarlos nuevamente en las cajas de LEGO®.

Tomen turnos para compartir ideas.



Ejemplos de modelos MAKER

Puede que algunos estudiantes necesiten un poco de inspiración y supervisión para dar sus primeros pasos.

Los estudiantes pueden explorar la biblioteca de modelos para encontrar la inspiración necesaria y observar los distintos tipos de mecanismos que pueden construir. Mediante la formulación de preguntas (p. ej., ¿Deseas hacer una máquina de sonido que lleve un ritmo o toque algún instrumento?), puedes orientar a los estudiantes a construir modelos basados en sus ideas. Los estudiantes pueden rediseñar sus modelos agregando o quitando elementos LEGO® u otros objetos.

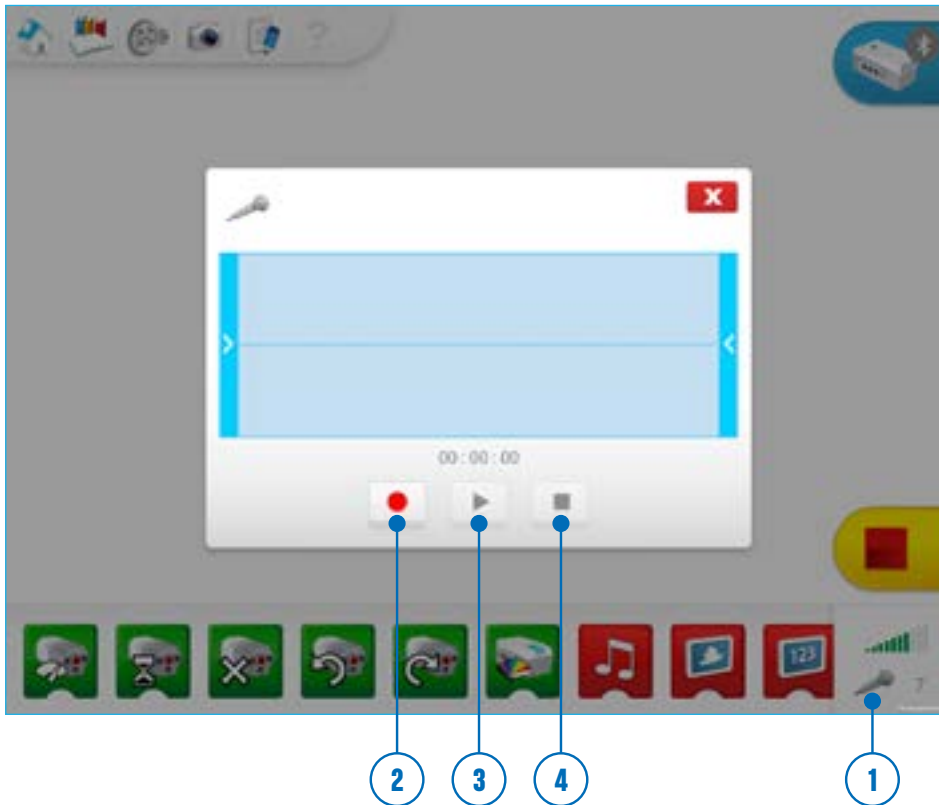


Combinando el Hub inteligente WeDo 2.0 con un sensor, aunado a la biblioteca de sonidos, se puede crear una máquina de sonido sencilla con muchas posibilidades. Los estudiantes también pueden grabar y reproducir un sonido o una melodía personalizada.



Nota de programación:

Los estudiantes pueden grabar sus propios sonidos para reproducirlos en su máquina de sonido.

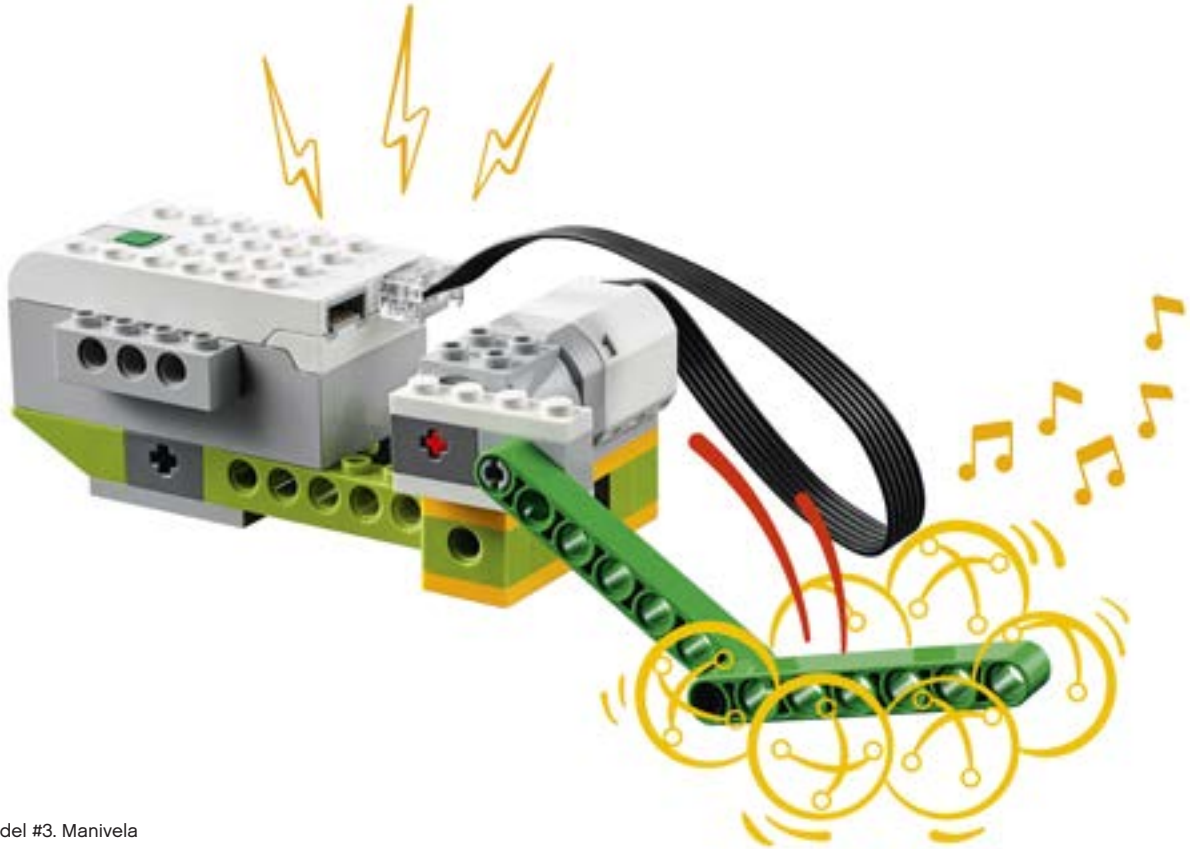


1. Da clic en el icono del micrófono para acceder a la ventana.
2. Da clic en el icono de grabación para comenzar a grabar.
3. Da clic en el icono de reproducción para reproducir la grabación.
4. Da clic en el icono de STOP para detener la grabación.

El último sonido grabado se guardará en un icono de sonido con el número " 0 ".



Modelo MAKER



Rediseño del #3. Manivela

Programa muestra



Modelo MAKER



Rediseño del #5. Girar

Programa muestra



Haz una máquina de sonido

MAKER Connect

Cierren los ojos y escuchen... Los sonidos están a nuestro alrededor. ¿De dónde provienen los sonidos que escuchamos?

Los sonidos provienen de la naturaleza, los animales, los objetos y las máquinas. Los sonidos pueden hacer ritmos y música. Los sonidos pueden despertarte, alertarte, advertirte de un peligro o entretenerte. A veces los sonidos son simplemente ruido.

Observen las siguientes fotografías y analicen las siguientes preguntas:

- ¿Qué pueden observar?
- ¿Qué preguntas tienen?
- ¿Qué ideas tienen?
- ¿Qué pueden hacer?
- ¿Pueden crear su propia máquina de sonido?



Hoja de trabajo para el estudiante: Haz una máquina de sonido

Nombre/s: _____ Fecha: _____

Definir un problema

¿Qué ideas vinieron a su mente cuando observaron las imágenes?

Lluvia de ideas

Trabajo individual: Ahora que definieron un problema, tómese tres minutos para pensar en algunas ideas que lo resuelvan. Prepárense para compartir las ideas con su equipo.

Trabajo en equipo: Compartan y debatan sus ideas para resolver el problema.



Registren lo más posible con dibujos, fotografías y notas.



Usen los ladrillos LEGO® y los dibujos para explorar sus ideas.



A veces, las ideas más simples son las mejores.



Elegir la mejor idea

Seguramente pensaron en varias ideas, elijan la mejor para construirla.

Escriban tres cosas que su diseño debe ser capaz de hacer:

1. _____
2. _____
3. _____

Comenzar a hacer

Es hora de comenzar a construir. Usen las piezas del set LEGO® para construir la idea elegida. Prueben el diseño a medida que avancen; registren todos los cambios que hagan.

Evaluar lo que crearon

¿Resolvieron el problema que definieron al inicio de la sesión? Analicen lo que dijeron que su diseño debía ser capaz de hacer.

¿Qué tan bien funciona la solución? Sugieran tres cosas que podrían mejorar.

1. _____
2. _____
3. _____

Presentar el modelo

Ahora que terminaron, hagan un dibujo o tomen una fotografía del modelo, señalen las tres partes más importantes y expliquen cómo funcionan. Ya están listos para presentar el modelo al grupo.

¡Bien hecho! ¿Qué van a hacer ahora?



Tres cosas que el diseño debe hacer.
Ejemplo:
El diseño debe...
El diseño debería...
El diseño podría...



Pueden usar otros materiales que se encuentren en el aula.



Impriman sus fotografías y junten todo su trabajo en una hoja de tamaño oficio o una cartulina.



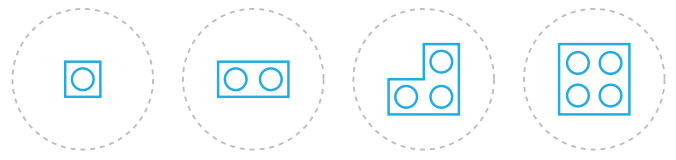
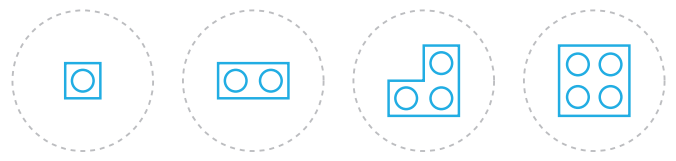
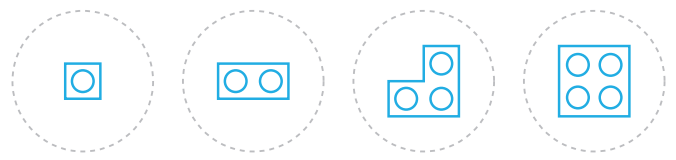
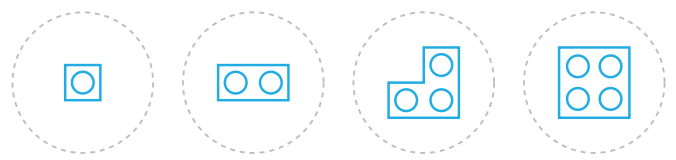
Autoevaluación

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____

¿Cómo te fue?

Instrucciones: Dibuja un círculo alrededor del ladrillo que represente cómo te fue. Cuanto más grande el ladrillo, mejor te fue.

<p>Construimos y probamos un diseño o más en función de un problema que definimos.</p>	
<p>Unimos las ideas para construir una buena solución a un problema que definimos.</p>	
<p>Mejoramos nuestra idea de acuerdo a los resultados en las pruebas.</p>	
<p>El diseño final fue capaz de hacer todo lo que se suponía debía hacer.</p>	

Describe lo que hicieron (Dibuja, escribe o agrega una foto):

Cuéntale a alguien sobre cómo resolvieron el problema.

Construye un robot bailarín

Esta sesión MAKER incluye toda una gama de posibles diseños y resultados de robots bailarines. Los estudiantes pueden explorar un baile cultural, contar una historia a través del baile, bailar en parejas o grupos, ¡o incluso planear una fiesta donde los robots WeDo 2.0 sean mucho más que bailarines!

Objetivos de aprendizaje

Después de completar esta sesión los estudiantes habrán:

- Usado y comprendido el proceso de diseño
- Definido una necesidad clara de diseño
- Desarrollado su capacidad para mejorar las soluciones de diseño
- Desarrollado sus habilidades de resolución de problemas y de comunicación

Duración

2 sesiones de 45 min (90 min)

Preparación

Asegúrate que cada estudiante tenga una copia de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante con el fin de registrar su proceso de diseño. Además, necesitarán el set base de LEGO® Education WeDo 2.0 (Se recomienda un set por cada dos estudiantes).

Otros materiales necesarios (opcional)

Utiliza materiales que ya tengas en el aula para agregar una nueva dimensión a esta sesión. Algunos materiales pueden ser:

- Vasos de papel o plástico
- Cajas de cartón
- Cajas de huevos
- Tela o fieltro
- Foamy, pompones o cuentitas
- Limpiapipas

Procedimiento

1. Introducción/debate

Reparte las hojas de trabajo MAKER y deja que los estudiantes interpreten la sesión por sí mismos o lee el texto de MAKER Connect en voz alta para crear el ambiente propicio.

2. Definir un problema

A medida que los estudiantes observan las imágenes y preguntas de MAKER Connect, modera el debate para guiarlos a definir un problema o una nueva oportunidad de diseño. Una vez que hayan definido el problema que tienen que resolver, asegúrate que lo registren de algún modo. Pueden utilizar la hoja de trabajo MAKER para ayudar a estructurar la documentación de sus proyectos, o pueden utilizar el método que prefieran para registrar el proceso de su diseño.

3. Lluvia de ideas

En un principio, los estudiantes deberán trabajar de forma individual o en parejas, dedicando algunos minutos a generar tantas ideas como puedan para resolver el problema. Pueden usar los ladrillos del set de LEGO® durante el proceso de lluvia de ideas o resumir sus ideas en el espacio indicado en la hoja de trabajo MAKER.



Es importante que los estudiantes pasen tiempo trabajando y jugando con los ladrillos LEGO® para así generar ideas; el objetivo es descubrir tantas soluciones como sea posible. Puedes utilizar los ejemplos al final de estos materiales como fuente de inspiración, o como medio para que los estudiantes den sus primeros pasos.

Los estudiantes pueden tomar turnos para compartir sus ideas con su equipo. Una vez que se hayan compartido todas las ideas, cada equipo debe seleccionar las mejores y construir. Prepárate para ayudar a guiar este proceso a fin de asegurar que los estudiantes elijan una idea que sea posible llevar a cabo. Fomenta la diversidad, no todos los equipos tienen que hacer lo mismo.

4. Elegir la mejor idea

Los estudiantes deben registrar hasta tres criterios de diseño en sus hojas de trabajo MAKER. Consultarán esto nuevamente a medida que repasen y revisen sus soluciones.

5. Comenzar a hacer

Deja que los estudiantes desarrollen una de sus ideas usando WeDo 2.0 y otros materiales, de ser necesario. Recuérdales que no tienen que llegar a la solución definitiva desde el principio.

Durante el proceso de construcción, recuerda a los estudiantes que deben probar y analizar su idea sobre la marcha y hacer las mejoras que sean necesarias. Si quieres que los estudiantes presenten documentación al final de la sesión, asegúrate que registren su proceso de diseño durante la etapa de construcción a través de dibujos y fotografías de sus modelos.

6. Evaluar lo que crearon

Los estudiantes probarán y evaluarán sus modelos en función de los criterios de diseño que anotaron antes de comenzar a construir su solución. Pueden registrar sus observaciones en las hojas de trabajo MAKER para el estudiante.

7. Presentar el modelo

Dedica un tiempo a que cada estudiante o cada equipo presente frente al grupo lo que han hecho. Una buena forma de hacerlo es contar con una mesa lo suficientemente grande para ver todos los modelos. Si hay poco tiempo, divide por equipos y pide que presenten entre sí.

8. Evaluar

Los estudiantes pueden usar la rúbrica de evaluación de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante a fin de evaluar su proceso de diseño según la "Escala de cuatro ladrillos".

9. Desarmar y ordenar

Asegúrate que queden de 10 a 15 minutos aproximadamente al final de la sesión para desarmar los modelos y ordenarlos nuevamente en las cajas de LEGO®.

Tomen turnos para compartir sus ideas.

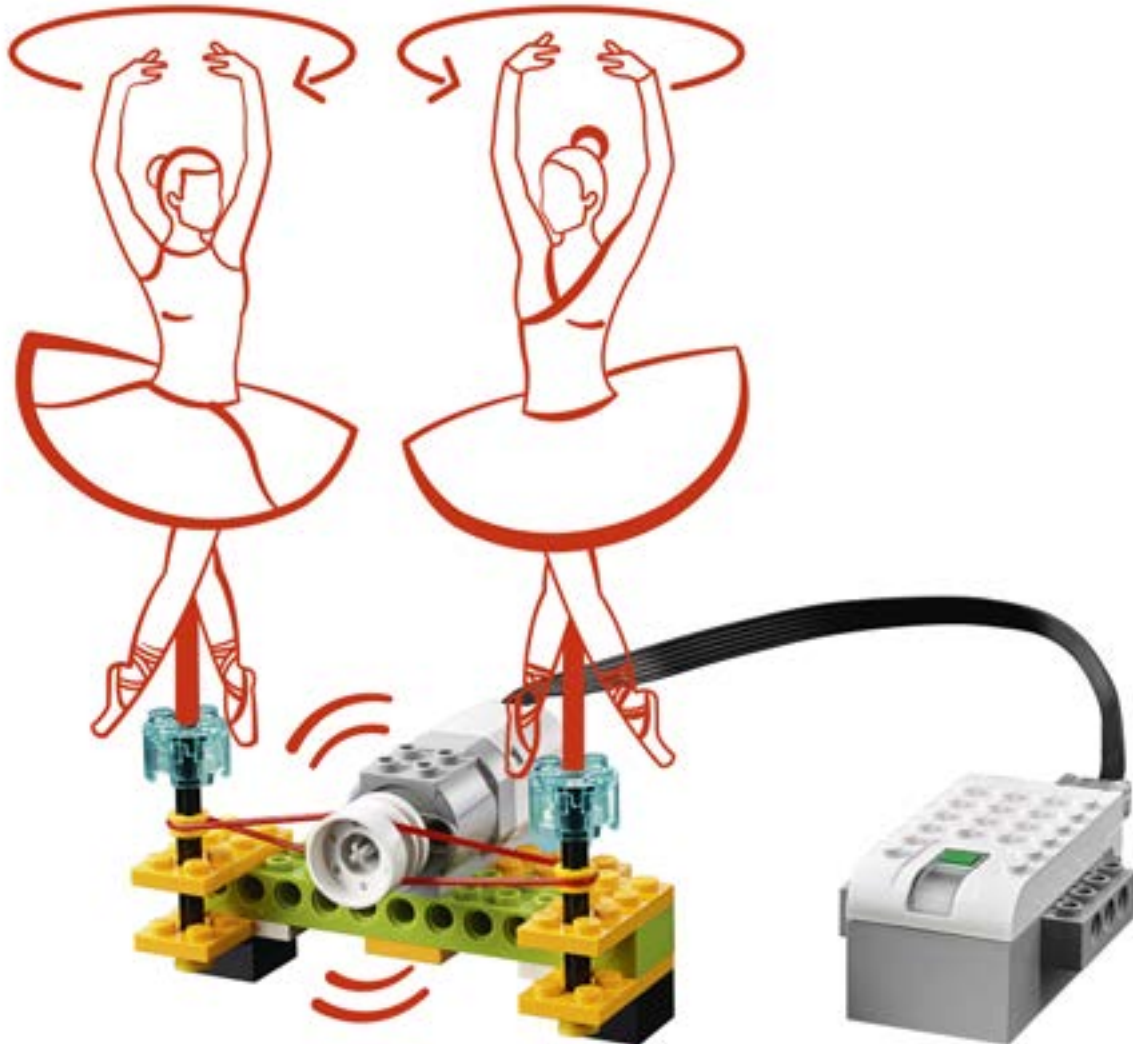


Ejemplos de modelos MAKER

Puede que algunos estudiantes necesiten un poco de inspiración y supervisión para dar sus primeros pasos.

Los estudiantes pueden explorar la biblioteca de modelos para encontrar inspiración sobre los distintos tipos de bailes que pueden hacer. Mediante la formulación de preguntas (P. ej., ¿Deseas construir un robot bailarín que gire? ¿O que camine?); puedes guiar a los estudiantes a construir modelos con base en sus ideas. Los estudiantes pueden rediseñar sus modelos agregando o quitando piezas LEGO®.

Modelo muestra



Rediseño del #13. Barrido

Programa muestra



Modelo MAKER



Rediseño del #1. Tambalearse

Programa muestra



Construye un robot bailarín

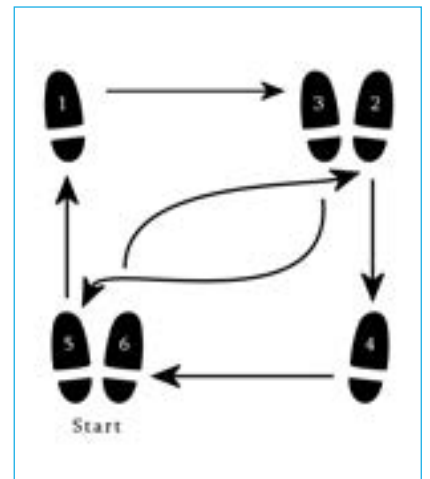
MAKER Connect

¡Bailar es muy divertido! Puede ser moverse libremente al ritmo de la música o ser más formal, como un baile de salón, zapateo, tap, break dancing, ballet o danza moderna.

El baile puede expresar personalidad y cómo alguien se siente. Algunos tipos de bailes son como códigos y siguen una secuencia determinada de pasos.

Observen las fotos, luego analicen estas preguntas.

- ¿Qué observan?
- ¿Qué ideas tienen?
- ¿Qué pueden hacer?
- ¿Pueden construir su propio robot bailarín?



Hoja de trabajo MAKER para el estudiante:

Construye un robot bailarín

Nombre/s: _____

Fecha: _____

Definir un problema

¿Qué ideas vinieron a su mente cuando observaron las imágenes?

Lluvia de ideas

Trabajo individual: Ahora que definieron un problema, tómese tres minutos para pensar en ideas que lo resuelvan. Prepárense para compartir las ideas con su equipo.

Trabajo en equipo: Compartan y debatan sus ideas para resolver el problema.



Registren lo más posible con dibujos, fotografías y notas.



Usen los ladrillos LEGO® y los dibujos para explorar sus ideas.



A veces, las ideas más simples son las mejores.



Elegir la mejor idea

Seguramente pensaron en varias ideas, elijan la mejor para construirla.

Escriban tres cosas que su diseño debe ser capaz de hacer:

1. _____
2. _____
3. _____

Comenzar a hacer

Es hora de comenzar a construir. Usen las piezas del set LEGO® para construir la idea elegida. Prueben el diseño a medida que avancen y registren todos los cambios que hagan.

Evaluar lo que crearon

¿Resolvieron el problema que encontraron al inicio de la sesión? Analicen lo que dijeron que su diseño debía ser capaz de hacer.

¿Qué tan bien funciona la solución? Sugieran tres cosas que podrían mejorar.

1. _____
2. _____
3. _____

Presentar el modelo

Ahora que terminaron, hagan un dibujo o tomen una fotografía del modelo, señalen las tres partes más importantes y expliquen cómo funcionan. Ya están listos para presentar el modelo al grupo.

¡Bien hecho! ¿Qué van a hacer ahora?



Tres cosas que el diseño debe hacer.
Ejemplo:
El diseño debe...
El diseño debería...
El diseño podría...



Pueden usar otros materiales que se encuentren en el aula.



Impriman sus fotografías y junten todo su trabajo en una hoja tamaño oficio o una cartulina.



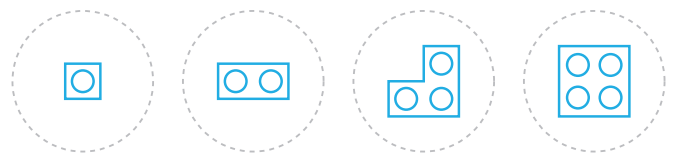
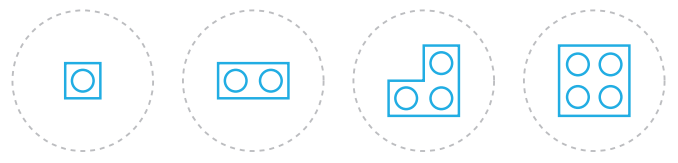
Autoevaluación

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____

¿Cómo te fue?

Instrucciones: Dibuja un círculo alrededor del ladrillo que represente cómo te fue. Cuanto más grande el ladrillo, mejor te fue.

<p>Construimos y probamos un diseño o más en función de un problema que definimos.</p>	
<p>Unimos las ideas para construir una buena solución a un problema que definimos.</p>	
<p>Mejoramos nuestra idea de acuerdo a los resultados en las pruebas.</p>	
<p>El diseño final fue capaz de hacer todo lo que se suponía debía hacer.</p>	

Describe lo que hicieron (Dibuja, escribe o agrega una foto):

Cuéntale a alguien sobre cómo resolvieron el problema.

Haz un pequeño truco

Estamos rodeados de inspiración para mejorar nuestra productividad. Un buen punto de partida es hacer que los estudiantes lleven a cabo una lluvia de ideas para resolver problemas sencillos que enfrenten en su vida cotidiana. Pídeles que piensen en cosas como:

- ¿Qué podrían hacer o resolver juntos que les facilite la vida?
- ¿Necesitan ayuda para despertarse por la mañana?
- ¿Necesitan un ayudante para las tareas del hogar?
- ¿Necesitan un recordatorio para hacer algo?

Asegúrate de tener a la mano materiales que puedan convertirse en algo nuevo.

Objetivos de aprendizaje

Después de completar esta sesión, los estudiantes habrán:

- Usado y comprendido el proceso de diseño
- Definido una necesidad clara de diseño
- Desarrollado su capacidad para mejorar su diseño
- Desarrollado sus habilidades de resolución de problemas y de comunicación

Duración

2 sesiones de 45 min (90 min)

Preparación

Asegúrate que cada estudiante tenga una copia de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante con el fin de registrar su proceso de diseño. Además, necesitarán el set base de LEGO® Education WeDo 2.0 (Se recomienda un set por cada dos estudiantes).

Otros materiales (Opcional)

Utiliza materiales que ya tengas en el aula para agregar una nueva dimensión a esta sesión. Algunos materiales pueden ser:

- Vasos de plástico o papel
- Cajas de cartón
- Cajas de huevos
- Tela o fieltro
- Foamy, pompones o cuentitas
- Limpiapipas

Procedimiento

1. Introducción/debate

Reparte las hojas de trabajo MAKER y deja que los estudiantes interpreten la sesión por sí mismos, o lee el texto de MAKER Connect en voz alta para crear el ambiente propicio.

2. Definir un problema

A medida que los estudiantes observan las imágenes y preguntas de MAKER Connect, modera el debate para dirigirlos a definir un problema o una nueva oportunidad de diseño. Una vez que hayan definido el problema que tienen que resolver, asegúrate de que lo registren de algún modo. Pueden utilizar la hoja de trabajo MAKER para ayudar a estructurar la documentación de sus proyectos, o pueden utilizar el método que prefieran para registrar el proceso de su diseño.

3. Lluvia de ideas

Al principio, los estudiantes deberán trabajar de forma independiente o en parejas, dedicando algunos minutos a generar tantas ideas como puedan para resolver el problema. Pueden usar los ladrillos del set de LEGO® durante el proceso de lluvia de ideas o resumir sus ideas en el espacio indicado en la hoja de trabajo MAKER.



Es importante que los estudiantes pasen tiempo trabajando y jugando con los ladrillos LEGO® para así generar ideas; el objetivo es descubrir tantas soluciones como sea posible. Puedes utilizar los ejemplos al final de estos materiales como fuente de inspiración, o como medio para que los estudiantes den sus primeros pasos.

Los estudiantes pueden tomar turnos para compartir sus ideas con su equipo. Una vez que se hayan compartido todas las ideas, cada equipo debe seleccionar las mejores y empezar a construir. Prepárate para ayudar a guiar este proceso a fin de asegurar que los estudiantes elijan una idea que sea posible llevar a cabo. Fomenta la diversidad, no todos los equipos tienen que hacer lo mismo.

4. Elegir la mejor idea

Los estudiantes deben registrar hasta tres criterios de diseño en sus hojas. Consultarán esto nuevamente a medida que repasen y revisen sus soluciones.

5. Comenzar a hacer

Deja que los estudiantes desarrollen una de sus ideas usando WeDo 2.0 y otros materiales que sean necesarios. Recuérdales que no tienen que llegar a la solución definitiva desde el principio.

Durante el proceso de construcción, recuerda a los estudiantes que deben probar y analizar su idea sobre la marcha y hacer las mejoras que sean necesarias. Si quieres que los estudiantes presenten documentación al final de la sesión, asegúrate de que registren su recorrido de diseño durante la etapa de construcción a través de dibujos y fotografías de sus modelos.

6. Evaluar lo que crearon

Los estudiantes probarán y evaluarán sus modelos en función de los criterios de diseño que registraron antes de comenzar a construir su solución. Pueden hacer anotaciones en las hojas de trabajo MAKER para el estudiante.

7. Compartir su modelo

Dedica un tiempo a que cada estudiante o equipo presente ante la clase lo que han hecho. Una buena forma de hacerlo es contar con una mesa lo suficientemente grande para ver todos los modelos. Si hay poco tiempo, divide por equipos y pídeles que presenten entre sí.

8. Evaluación

Los estudiantes pueden usar la rúbrica de evaluación de la hoja de trabajo MAKER para el estudiante a fin de evaluar su trabajo de diseño según la “Escala de cuatro ladrillos.”

9. Desarmar y ordenar

Asegúrate que queden de 10 a 15 minutos aproximadamente al final de la sesión para desarmar los modelos y ordenar nuevamente las cajas de LEGO®.

Tomen turnos para compartir sus ideas.



Ejemplos de modelos MAKER

Puede que algunos estudiantes necesiten un poco de inspiración y supervisión para dar sus primeros pasos.

Los estudiantes pueden explorar la biblioteca de modelos como inspiración para sus soluciones. Mediante la formulación de preguntas (P. ej., ¿Quieren hacer un pequeño truco para elevar algo? ¿Para transportar algo? ¿Para proteger algo?), puedes orientar a los estudiantes a construir modelos relevantes en función de sus ideas. Los estudiantes pueden rediseñar sus modelos agregando o quitando elementos LEGO® u otros objetos.

Modelo muestra

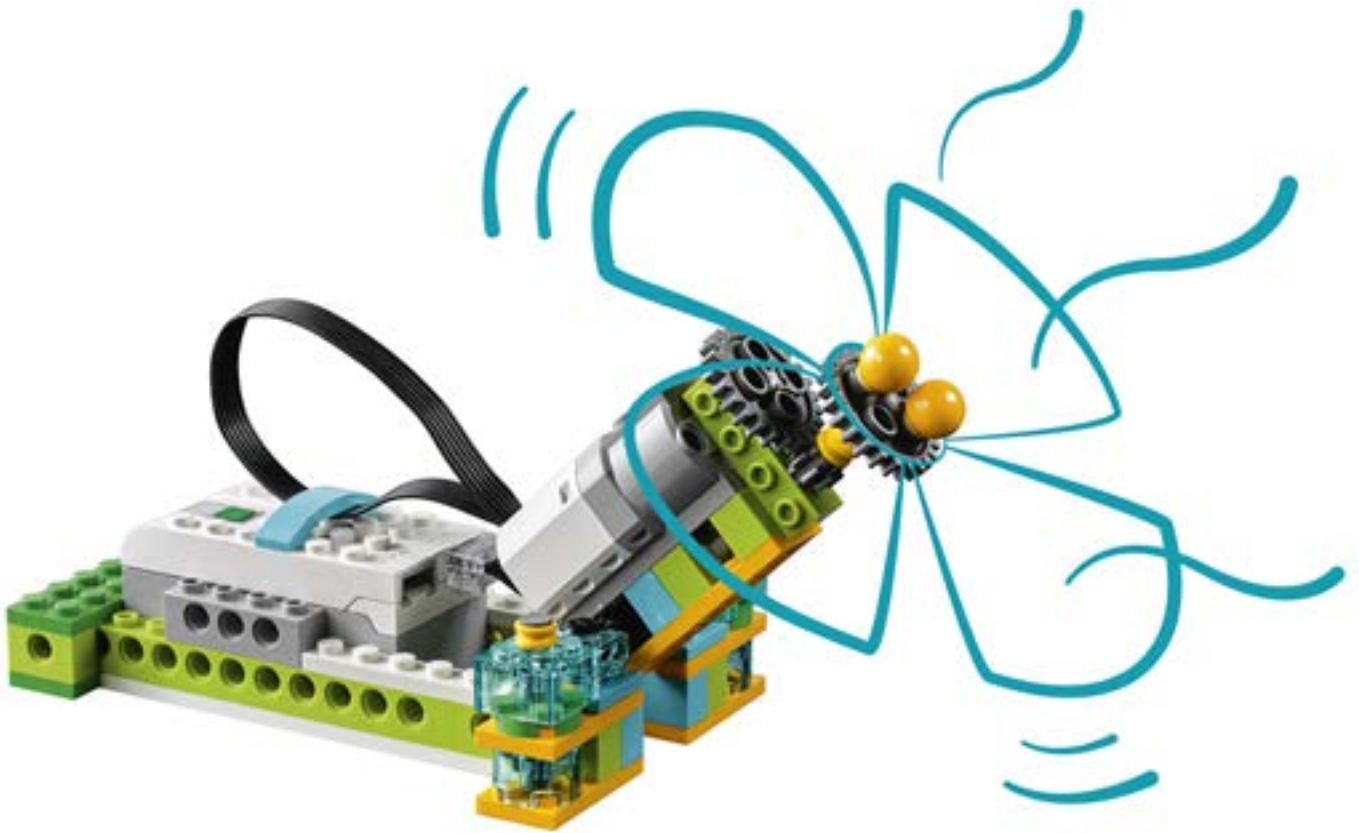


Rediseño del #14. Movimiento

Programa muestra



Modelo muestra



Rediseño del #5. Girar

Los ventiladores pueden ser peligrosos, así que elige tu material y la forma en que lo usas con cuidado.

Programa muestra



Haz un pequeño truco

MAKER Connect

Los deberes, las tareas de la casa, la hora de ir a dormir, la comida... ¿Qué podría ayudar a que la vida sea menos rutinaria y más divertida? ¡Los pequeños trucos!

¡Los pequeños trucos son todos aquellos inventos originales! La gente siempre ha hecho cosas para mejorar cómo vivimos y hacemos las cosas; los pequeños trucos son inventos que se pueden realizar combinando objetos y materiales cotidianos de una forma nueva. Algunos son antiguos trucos, otros son herramientas para reparar algo, y algunos pueden ayudarte a ser más organizado de forma divertida. En esta sesión, crearás un invento que te ayude a resolver uno de los pequeños problemas de tu vida en casa, en el colegio o en el juego.

Observen las fotos, luego analicen las siguientes preguntas.

- ¿Qué observan?
- ¿Qué ideas se les ocurren?
- ¿Qué pueden hacer?
- ¿Pueden crear su propio truco?



Hoja de trabajo MAKER para el estudiante:

Haz un pequeño truco

Nombre/s: _____ Fecha: _____

Definir un problema

¿Qué ideas vinieron a su mente cuando analizaron las imágenes?

Lluvia de ideas

Trabajo individual: Ahora que definieron un problema, tómame tres minutos para pensar en ideas que lo resuelvan. Prepárense para compartir las ideas con su equipo.

Trabajo en equipo: Compartan y debatan sus ideas para resolver el problema.



Registren lo más posible con dibujos, fotografías y notas.



Usen los ladrillos LEGO® y los dibujos para explorar sus ideas.



A veces, las ideas más simples son las mejores.



Elegir la mejor idea

Debieron haber pensado varias ideas. Elijan la mejor para construirla.

Escriban tres cosas que su diseño debe ser capaz de hacer:

1. _____
2. _____
3. _____

Comenzar a hacer

Es hora de comenzar a construir. Usen las piezas del set LEGO® para construir la idea elegida. Prueben el diseño a medida que avancen; registren todos los cambios que hagan.

Evaluar lo que crearon

¿Resolvieron el problema que encontraron al comienzo de la sesión? Analicen las cosas que dijeron que su diseño debía ser capaz de hacer.

¿Qué tan bien funciona la solución? Sugieran tres cosas que podrían mejorar.

1. _____
2. _____
3. _____

Presentar el modelo

Ahora que terminaron, hagan un dibujo o tomen una fotografía del modelo, señalen las tres partes más importantes y expliquen cómo funcionan. Ya están listos para presentar el modelo al grupo.

¡Bien hecho! ¿Qué van a hacer ahora?



Tres cosas que el diseño debe hacer.
Ejemplo:
El diseño debe...
El diseño debería...
El diseño podría...



Pueden usar otros materiales que se encuentren en el aula.



Impriman sus fotografías y junten todo su trabajo en una hoja de tamaño oficio o una cartulina.



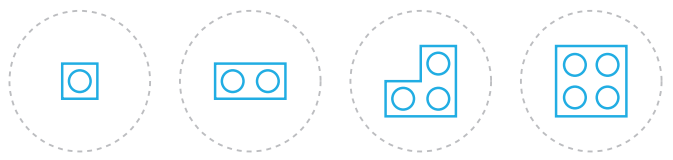
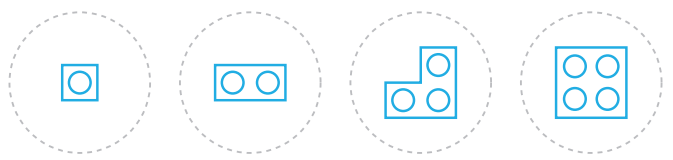
Autoevaluación

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____

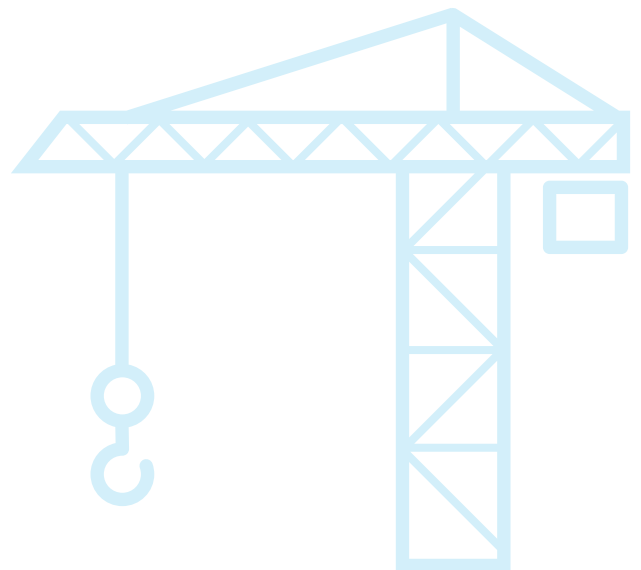
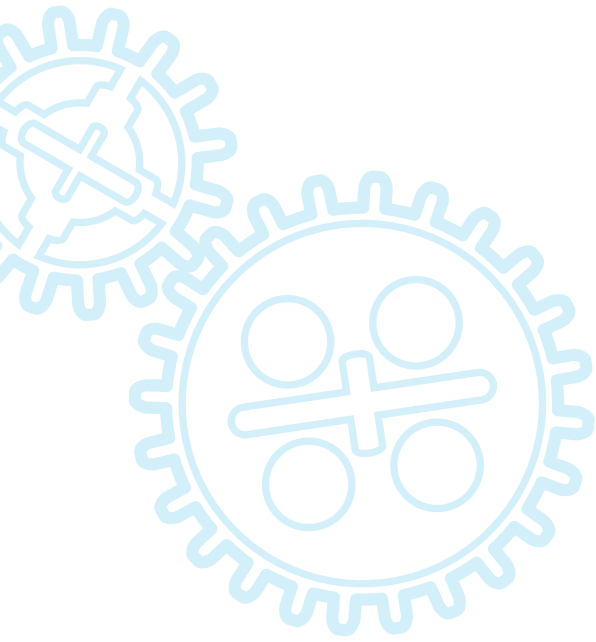
¿Cómo te fue?

Instrucciones: Dibuja un círculo alrededor del ladrillo que represente cómo te fue. Cuanto más grande el ladrillo, mejor te fue.

<p>Construimos y probamos un diseño o más en función de un problema que definimos.</p>	
<p>Unimos las ideas para construir una buena solución a un problema que definimos.</p>	
<p>Mejoramos nuestra idea de acuerdo a los resultados en las pruebas.</p>	
<p>El diseño final fue capaz de hacer todo lo que se suponía debía hacer.</p>	

Describe lo que hicieron (Dibuja, escribe o agrega una foto):

Cuéntale a alguien sobre cómo resolvieron el problema.



LEGO, the LEGO logo and the Minifigure are trademarks of the/son des
marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group.
©2018 The LEGO Group. All rights reserved. 20171005V1

LEGOeducation.com



education