

Aerogeneradores eólicos

Presentación de la actividad

En la antigüedad la energía eólica se utilizaba para la navegación, para moler granos o para sacar agua de los pozos. Gracias a este descubrimiento, el ser humano se benefició con la cantidad de tiempo que destinó al ocio u otras actividades, en vez de tener que realizar estos procesos manualmente.

La energía eólica es la que obtenemos a partir del viento. Nuestro país cuenta con este recurso en muchas zonas, donde hay vientos con velocidades importantes que podrían utilizarse para generar dicha energía verde.

¿Sabían que en la actualidad la energía eólica se utiliza para generar energía eléctrica?. Esto se produce gracias al uso de aerogeneradores, que son grandes molinos de entre 40 y 50 metros de altitud y con hélices de hasta 23 metros de diámetro.



Los aerogeneradores funcionan moviendo la hélice que poseen, esto convierte la energía generada en electricidad. En la parte posterior, una veleta la orienta para

conocer en qué dirección se orienta el viento. Estos “molinos del siglo XXI” se agrupan en los parques eólicos.

La energía eólica nos brinda los siguientes beneficios:

- Energía que se renueva
- Inagotable
- No contaminante
- Reduce el uso de combustibles fósiles.
- Contribuye al desarrollo sostenible

Les compartimos algunos videos sobre la temática planteada:

¿Cómo se produce la energía eólica?:



<https://youtu.be/MRfBi7-xciE>

¿Cómo funciona un aerogenerador?:



<https://youtu.be/FHa80UNXaJw>

Una familia nos cuenta que viven en un pueblo costero del sur de nuestro país, donde el viento siempre los acompaña, y es parte de su identidad. A veces la energía eléctrica se interrumpe por no contar con una infraestructura adecuada en dicho pueblo. Pensamos que algo podemos hacer para resolver esta situación energética, utilizando la energía eólica. ¿Se les ocurre como podría ser?.



Consigna del proyecto:

Les pedimos entonces si aceptan la motivación planteada, que diseñen un prototipo de aerogenerador.

Para ello tendrán que construir y diseñar una estructura con una hélice que deberán hacer girar con un motor, simulando el movimiento del viento. Tendrán que contemplar el alto de la estructura, así como el peso de la hélice.

Es importante que comiencen explorando en diversas fuentes, buscando información sobre distintos tipos de energías, especialmente las energías verdes, que los ayuden a armar su prototipo.

A partir de todo lo que investigaron tendrán que diseñar de manera original y creativa una propuesta que solucione el desafío planteado.

Objetivos de la actividad

- Lograr que los estudiantes se aproximen a cuestiones vinculadas a las energías verdes, especialmente la energía eólica.
- Identificar y comprender cómo se genera la energía eólica.
- Conocer y clasificar los diferentes tipos de energías existentes en nuestra sociedad (ciudad o pueblo).
- Que los estudiantes puedan conocer y explorar en el uso de motores
- Formular diferentes soluciones concretas a una situación problemática utilizando dispositivos robóticos, identificando las dimensiones de diseño, construcción, operación y uso.
- Trabajar colectiva y colaborativamente para la resolución de problemas, favoreciendo el intercambio de ideas, y comunicar de forma clara y secuenciada las estrategias de solución ante las problemáticas planteadas.

Forma de trabajo

Los estudiantes trabajarán e investigarán previamente junto a su docente sobre la temática planteada.

Posteriormente se organizarán en equipos de trabajo y empezarán a resolver el desafío planteado, desarrollando todo el armado y la programación del mismo.

Realizarán los testeos y pruebas correspondientes, e irán solucionando colectivamente los problemas que surjan.

Recursos necesarios para la actividad

- Ladrillo inteligente R8+
- 1 Motor
- Batería recargable
- Set de piezas de robótica
- Computadoras o notebooks con el mBlock instalado (software para armar la programación del robot)

Etapas del proyecto:

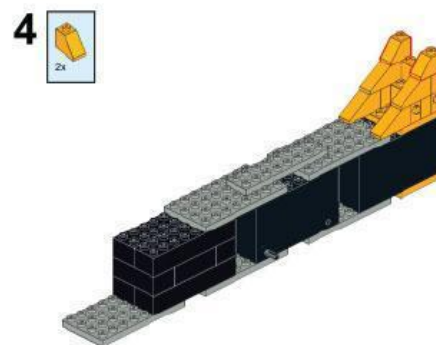
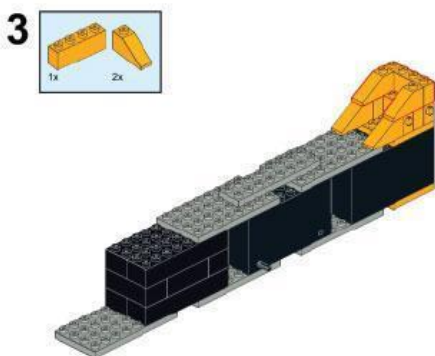
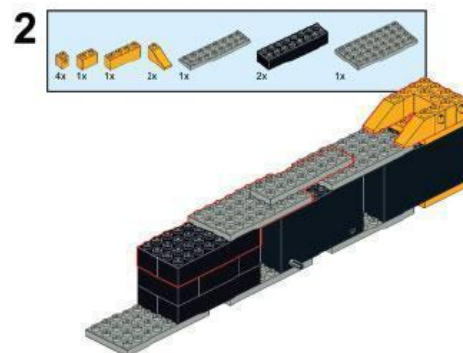
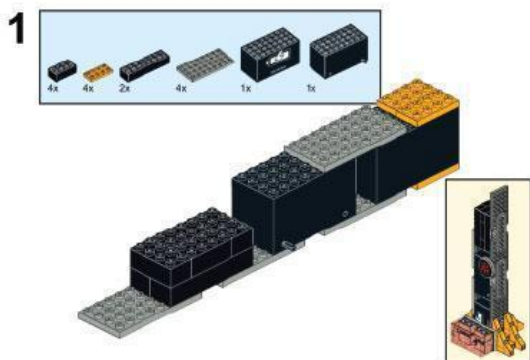
Primera parte: armar el robot

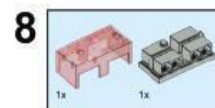
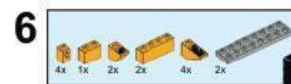
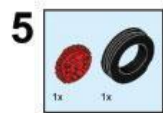
- Armado del robot
- Paso a paso
- Validación funcional

Segunda parte: Programar el robot

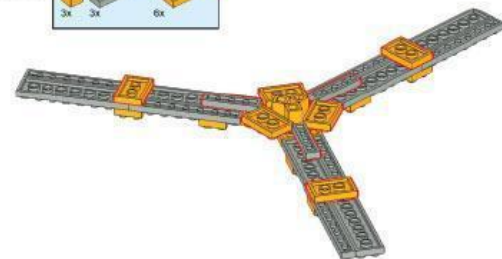
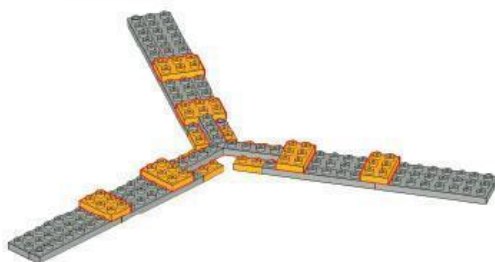
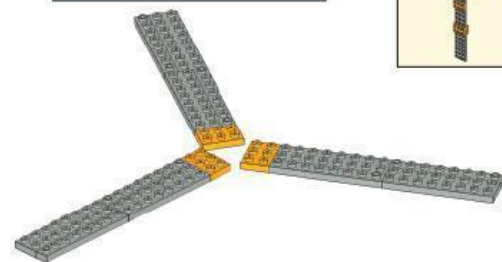
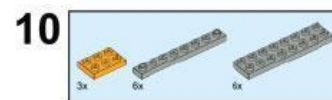
- Cómo realizar la programación
- Validación del programa

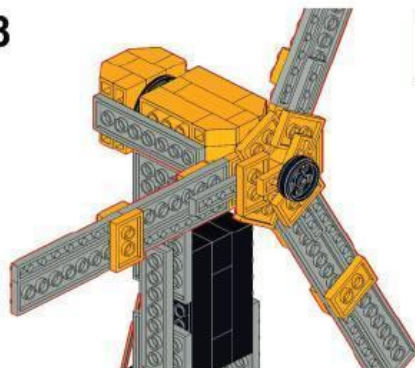
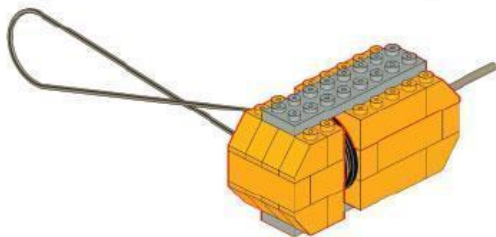
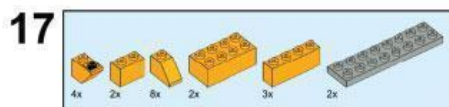
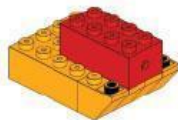
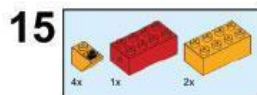
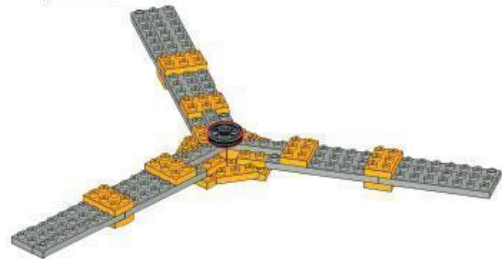
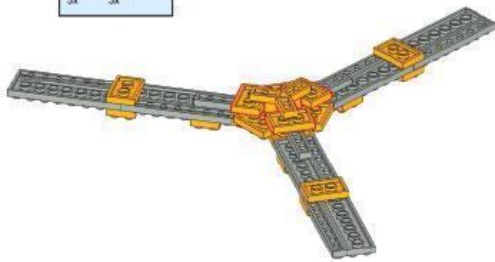
Armar el robot





9





[Enlace para descargar el manual en PDF:](https://misladrillos.com/descargas/tinta_fresca/manual%20molino%20eolico%20simple.pdf)



https://misladrillos.com/descargas/tinta_fresca/manual%20molino%20eolico%20simple.pdf

Modelo terminado!



La programación del Aerogenerador

En esta actividad se deberá descargar un archivo que contiene el programa para que el Molino Eólico funcione.

Lo primero que se debe hacer es descargar el archivo que luego se abrirá desde mBlock

[Enlace para descarga del “Programa para molino eólico”:](https://misladrillos.com/descargas/tinta_fresca/Tinta%20Fresca-molino%20eolico%20simple.mblock)



https://misladrillos.com/descargas/tinta_fresca/Tinta%20Fresca-molino%20eolico%20simple.mblock

Una vez que se haya descargado el archivo simplemente se debe hacer doble click en él y se abrirá mBlock mostrando los bloques que componen el programa.

A continuación hay que cargar este programa en el ladrillo inteligente siguiendo los pasos que se detallan en el Módulo Introductorio.

Funcionamiento

Una vez descargado el programa, el molino obedece al control remoto.



Al presionar el botón “Aumentar velocidad” el molino comenzará a girar a velocidad lenta, emitiendo sonidos que simulan el nivel de generación de energía

Una segunda presión del mismo botón hace que el giro aumente su velocidad, y también la frecuencia del sonido de generación de energía.

El tercer toque al botón lleva al molino a girar a su velocidad máxima, indicando, mediante sonidos, el máximo nivel de generación eléctrica.

El botón “Disminuir velocidad” trabaja de manera similar. La velocidad va disminuyendo con los sucesivos toques en el botón, hasta llegar a detenerse.

El botón “Detener” interrumpe el giro del molino en cualquier momento.

El funcionamiento puede verse en el siguiente video.



<https://youtu.be/c8eVb9wa8XM>

Evaluación de la actividad

Verificación y testeo en respuesta a los objetivos de la actividad

Nos proponemos que en función de algunas premisas a considerar, dejando de pensar en correcto e incorrecto, comenzar a pensar en la solución de situaciones problema. Para ello les compartimos una tabla para que de forma colectiva y con la ayuda de los docentes puedan marcar los ítems y opciones que consideren y correspondan:

	Nivel excelente	Nivel optimo	Nivel Bueno	Nivel insuficiente
¿Cuál es el problema que se quiere solucionar?	Comprende la problemática planteada y logra	Comprende la problemática planteada.	Comprende el contexto, pero no la	No comprende la problemática planteada, ni

Interiorización del problema	contextualizarla correctamente		problemática a resolver	logra contextualizarla correctamente
¿pueden mostrarnos cómo funciona? Explicaciones y demostraciones.	Pueden articular sistemática y fluidamente todo lo realizado de manera individual y colectiva.	Logran articular sistemáticamente lo realizado.	Solo algunos integrantes logran explicar cómo funciona el producto, pero no de forma colectiva.	No pueden explicar lo realizado individual o colectivamente.
¿Qué hacen determinadas piezas? Focalizar sobre conceptos o aplicaciones especiales.	Comprenden conceptual e instrumentalmente todos los procesos y funciones	Comprenden conceptual e instrumentalmente algunos de los procesos y funciones	Comprenden instrumentalmente algunos de los procesos y funciones	No comprenden ni conceptual ni instrumentalmente los procesos y funciones.
¿Cuál fue la parte fácil /difícil de hacer? Dimensionar el esfuerzo y la concentración.	Logran concentrarse y su esfuerzo es sistemático	Logran concentrarse, pero el esfuerzo es regular	Logran concentrarse, pero no se esfuerzan.	No logran concentrarse ni esforzarse.
Promoción del pensamiento creativo.	Exploran la creatividad y la retroalimentación activa.	Son creativos, pero les cuesta el intercambio colectivo para mejorar.	Cumplen el objetivo, pero son pocos creativos.	No logran generar un producto creativo.
¿Cuántos inconvenientes tuvieron antes de que funcionara? Intentar que el	Son capaces de superar pequeños retos a través de la robótica y la	Son capaces de superar algunos retos a través de la robótica y la	Son capaces de superar pequeños retos a través de la robótica y la programación.	No son capaces de superar pequeños retos a través de la

equipo de estudiantes pueda internalizar el proceso hasta llegar a su funcionamiento.	programación. Observando, analizando y reflexionando sobre sus propios errores.	programación. Observando y analizando, aunque les cuesta reflexionar sobre sus propios errores.	Observando y analizando, aunque les cuesta reflexionar sobre sus propios errores.	robótica y la programación.
¿Qué es lo bueno/malo de la construcción realizada?. Que el grupo de estudiantes pueda trabajar sobre sus propias debilidades y fortalezas.	Muestra interés por el funcionamiento de los objetos. Investiga y construye con los materiales propuestos un mecanismo para solucionar un problema.	Muestra interés por el funcionamiento de los objetos. Investiga e intenta construir con los materiales propuestos un mecanismo para solucionar un problema	Muestra interés por el funcionamiento de los objetos.	No muestra especial interés por el funcionamiento de las objetos , ni por experimentar y descubrir nuevas soluciones.
Estimulo del trabajo colaborativo	Aceptan, valoran y animan a sus compañeros/as a realizar aportaciones al grupo.	Aceptan y valoran las aportaciones de sus compañeros/as.	Aceptan las aportaciones de sus compañeros/as.	No aceptan las aportaciones de sus compañeros/as.

Para evaluar la finalización del proyecto se tiene en cuenta: la responsabilidad, compromiso con el trabajo grupal, participación, presentación de los robots, folletos, láminas de divulgación de lo trabajado en clase y en el aula, etc.

Preguntas o disparadores de reflexión

Se sugieren los siguientes disparadores de reflexión:

Interiorización del problema

¿Cuál es el problema que se quiere solucionar?

Explicaciones y demostraciones.

¿puede mostrarnos cómo funciona?

Focalizar sobre conceptos o aplicaciones especiales.

¿Qué hace esta pieza?

Conocer el esfuerzo la concentración.

¿Cuál fue la parte fácil /difícil de hacer?

Promover el pensamiento creativo.

¿Cuántos inconvenientes tuvo antes de que funcionara? Intentar que el equipo de alumnos pueda internalizar el proceso hasta llegar a su funcionamiento.

Evaluación razonable e imparcial.

¿Qué es lo bueno/malo de la construcción realizada?. Que el grupo de alumnos pueda trabajar sobre sus propias debilidades y fortalezas.

¿Qué aprendieron y cómo lo hicieron?

En esta actividad los estudiantes se aproximarán a cuestiones vinculadas a la ciencia y a las características de distintas energías, especialmente la energía eólica.

En ese sentido trabajarán con el uso de motores, que simulen el efecto del viento.

Ante la problemática compartida, deberán plantear y diseñar algunos prediseños de solución, que testearán con sus compañeros, modificarán, etc.

Siempre deberán trabajar colectiva y colaborativamente para la resolución de problemas, favoreciendo el intercambio de ideas.

Desafío adicional

Es importante que tengamos presente la importancia de esta temática, pues en los años recientes el desarrollo de la ciencia y la tecnología ha estado relacionado a cómo generar energías verdes y al mismo tiempo dispositivos que aprovechen mejor la energía disponible en cada zona.

Los estudiantes podrían investigar en pequeños grupos en diversas fuentes, sobre la energía eólica y su vínculo con la energía eléctrica, partiendo desde el conocimiento que este tipo de energía es más conocida y consumida mayoritariamente, la cual puede utilizarse, por ejemplo, para el funcionamiento de diversas máquinas en la industria. Por ejemplo, encender una computadora, iluminar nuestro hogar o mantener los alimentos en nuestra heladera son acciones que podemos realizar gracias al uso de energía eléctrica.

En la actualidad es la energía más empleada por el ser humano en su rutina diaria, tanto social como laboral. Y de allí se desprende la importancia de vincularla con la energía eólica.

Es importante que los estudiantes reconozcan diversas fuentes de energías, que pueden ser renovables o no. En el grupo de las renovables se encuentran las centrales hidráulicas (que hacen uso de la fuerza mecánica del agua), eólicas (viento), solares (sol) y de biomasa (quema de compuestos orgánicos de la naturaleza como combustible). Además, cada una de estas fuentes se puede regenerar de manera natural o artificial.

También es interesante destacar que una de las energías más importantes y necesarias es la energía eólica, proveniente del viento, gracias a la energía cinética generada por el efecto de las corrientes de aire. Si bien está todavía en una fase de desarrollo incipiente, tiene una gran potencialidad a futuro.

Como desafío complementario les planteamos que piensen cómo hacer para que el aerogenerador se encienda a partir de que los estudiantes se aproximen y soplen las aspas. Para ello sugerimos incorporar el uso de un sensor de proximidad.