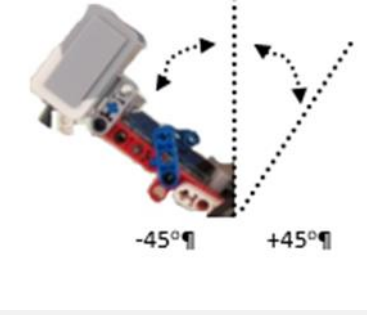


## Kit de recursos: actividades para desarrollar/promover la motivación por las STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre de la práctica o actividad</b>         | <b>Robot solar: un robot que da energía</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Resumen</b>                                   | <p>Según datos de la ONU, más de 1.200 millones de personas en el mundo, es decir, 1 de cada 5 personas, no tiene acceso a la electricidad. Esto ocurre principalmente en áreas de África. En este tipo de comunidades, después de la puesta del sol los niños no pueden estudiar y también hay efectos tremendos en cuanto a la vida económica y social.</p> <p>¿Cómo podríamos ayudar a estas zonas a tener acceso a la energía? Una solución podría ser construir un robot que recogiera la energía del sol a medida que se mueve por el día y la almacenara en su batería y luego la llevara a las zonas necesitadas... Además, el propio robot se abastecería de la misma manera y protegería aún más el medio ambiente. La parte básica del robot sería un panel solar móvil que siempre se mueve hacia la dirección del sol.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Objetivo</b>                                  | El objetivo de esta actividad es conocer las fuentes de energía renovables y las transformaciones de la energía de una forma a otra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Destinatarios</b>                             | <p>Alumnado de 10-12 años.</p> <p>Puede ser implementado en casa con la ayuda de las familias o en la escuela por el docente. En este último caso, los estudiantes pueden organizarse en grupos de 3-4 alumnos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Descripción del desarrollo/implementación</b> | <p>Primero, el profesor explica brevemente la actividad y lo que están a punto de hacer, es decir, construir un panel solar móvil que siempre se mueve hacia la dirección del sol.</p> <p>Los alumnos se dividen en grupos de 3-4 personas. Cada grupo recibe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una luz de energía solar común que consiste en un panel fotovoltaico (PV), un LED y una batería conectados a un circuito eléctrico para que cuando no haya luz, la luz LED se alimente de la batería y se encienda.</li> </ul> <div data-bbox="435 1384 802 1697" style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">-45°      +45°</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez que se familiarizan y comprenden la función del dispositivo, se les invita a desmontarlo y a utilizar las piezas y construir uno nuevo. En otras palabras, necesitan construir un panel fotovoltaico, instalarlo en el motor y utilizar un sensor de luz adicional. Luego, necesitan programar su dispositivo para que dependiendo de los cambios de intensidad de la luz del sensor, el motor también cambie la posición del panel para que se incline hacia el lado del sol (u otra fuente de luz).</li> </ul> |
| <b>Duración</b>                                  | 4 sesiones de clase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Materiales necesarios para implementarla</b>  | <p>Luz de energía solar.</p> <p>Un kit de robótica (por ejemplo, Lego, EV 3) para cada grupo por separado.</p> <p>Un motor.</p> <p>Un sensor de luz.</p> <p>Bloques para construir la base del panel fotovoltaico.</p> <p>Un ordenador, que permita utilizar un lenguaje de programación (Scratch o uno que se pueda usar con el kit robótico).</p> <p>El diagrama de flujo del programa semicompletado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contexto de la implementación</b>   | <p>¿Dónde? En casa, en el aula o el salón de clases o en el laboratorio (de computación).</p> <p>¿Cuándo? Cuando dispongamos de tiempo suficiente.</p> <p>¿Cómo? En grupos de 3-4 personas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Resultados esperados y consejos</b> | <p>El alumnado se darán cuenta de lo importantes que son las fuentes de energía renovables y que las transformaciones de una forma de energía a otra pueden mejorar la vida cotidiana de las personas, y por eso deben aprovecharse de ellas. A través del desarrollo de esta actividad, los participantes refuerzan la comprensión de cómo funcionan los sensores y su programación. Esto es muy significativo hoy en día, ya que casi todos los dispositivos en el mundo de hoy están orientados hacia el uso de sensores.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Innovación y factores de éxito</b>  | <p>Esta tarea requiere un papel activo y colaborativo por parte del alumnado, ya sea en casa o en el colegio. Estimula el pensamiento y es altamente creativo, ya que implica el aprendizaje a través de la experimentación, el aprendizaje interdisciplinar (física, ingeniería de la programación y robótica). También aumenta la concienciación sobre las fuentes de energía renovable y sensibiliza acerca del consumo de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Promueve el pensamiento crítico, las habilidades de aprendizaje del siglo XXI.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Promueve el aprendizaje práctico, experimental y basado en problemas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Promueve el trabajo en equipo colaborativo y el uso interdisciplinar de los conocimientos y habilidades científicas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Basado en enfoques centrados en el estudiante.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Basado en pedagogías motivadoras, como el aprendizaje basado en la investigación.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Desarrolla el aprendizaje social.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Actúa como herramienta didáctica.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Favorece la interdisciplinariedad entre las asignaturas STEM.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Requiere la participación activa y creativa de maestros, estudiantes y familias de una manera cooperativa.</li> </ul> |
| <b>Retos</b>                           | <p>Puede ser difícil encontrar el material apropiado (por ejemplo, el kit de robótica). La ayuda de un adulto puede ser necesaria cuando el alumnado necesite desmontar el dispositivo/motor del panel.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Evaluación</b>                      | <p>Evaluación inmediata de los resultados en la práctica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Transferencia</b>                   | <p>Depende de la disponibilidad del kit de robótica de Lego EV3 R</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Enlaces / Recursos</b>              | <p><a href="https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300">https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300</a><br/><a href="http://www.wro2017.org/challenges.html">http://www.wro2017.org/challenges.html</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Palabras clave</b>                  | <p>Fuentes de energía renovables, formas de energía, transformaciones de energía, energía solar, sensor de luz, programación, ingeniería, robótica, EV3.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |