

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

Nombre de la práctica o actividad	Robot de papel
Resumen	<p>Los alumnos trabajan en equipos de tres personas para construir un robot de papel a partir de un paquete de leche que reacciona a un estímulo externo que ya está programado previamente (la luz, la aproximación o el sensor de movimiento).</p> <p>A través de esta actividad, los estudiantes se darán cuenta de cómo funcionan los robots y de que el cerebro humano es la parte principal de cada construcción robótica.</p> <p>De este modo, aprenderán a utilizar los principios básicos de programación utilizando Scratch y la conexión entre circuitos eléctricos.</p>
Objetivo	Comprender cómo funciona la programación en una construcción robótica, los principios básicos de programación y la conexión entre circuitos eléctricos.
Destinatarios	<p>10-12 años.</p> <p>No se requieren habilidades especiales para el desarrollo de esta tarea, solo haber desarrollado las destrezas básicas de motricidad fina de esta edad (por ejemplo, saber hacer uso de las tijeras de manera eficiente).</p>
Descripción del desarrollo/implementación	<p>Después de 6-8 lecciones, los estudiantes ya han participado en procesos de técnicas de auto-reflexión y experimentación en grupo y han estado familiarizados con la programación, la comparación entre los diferentes sentidos humanos, los sensores mecánicos y la conexión entre circuitos eléctricos/digitales.</p> <p>Los estudiantes forman grupos de 3 o 4 personas (dependiendo del número de dispositivos Microbits disponibles).</p> <p>A cada grupo se le proporcionará los materiales necesarios (ver abajo).</p> <p>Antes de la construcción robótica, el grupo debatirá sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Qué estímulo desea que reaccione el robot? ¿Cómo sería su reacción? <p>Finalmente, el desarrollo de tarea se organiza de esta manera: se definen los constructores, los programadores y aquellos que van a dar un formato visualmente agradable al robot.</p>
Duración	10 a 12 sesiones de clase
Materiales necesarios para implementarla	<ol style="list-style-type: none"> un cartón de papel con leche o zumo un kit Microbit pequeños depresores de lengua una pajita un servomotor o una bombilla de leds, y 2 o 3 pinzas para la ropa cables de puente
Contexto de la implementación	<p>Lugar: en el aula o en el laboratorio de informática</p> <p>Tiempo: No hay límite</p> <p>Cómo: En grupos de 2/3 estudiantes</p>

Resultados esperados y consejos	<p>Los niños construirán un robot y lo programarán para que reaccione ante un estímulo determinado.</p> <p>Lo importante es organizar previamente los roles y las actividades necesarias (en cuanto a la organización de las diferentes tareas: los que van a estar involucrados en la construcción, la programación y el formato estéticamente agradable).</p>
Innovación y factores de éxito	<p>Esta actividad tiene todas las características descritas al final de este apartado. Es extremadamente creativa, ayuda a desarrollar distintas maneras de pensar en el alumnado y no descuida que los estudiantes disfruten aprendiendo. (Ver las fotos tomadas durante el proceso de construcción)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Promueve el pensamiento crítico y las habilidades del siglo 21 y las habilidades de aprendizaje <input checked="" type="checkbox"/> Promueve el aprendizaje práctico, experimental y basado en problemas <input checked="" type="checkbox"/> Promueve el trabajo en equipo colaborativo y el uso interdisciplinario de los conocimientos y habilidades científicas <input checked="" type="checkbox"/> Basado en enfoques centrados en el estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Basado en pedagogías motivadoras como el aprendizaje basado en la investigación <input checked="" type="checkbox"/> Enfoque en enfoques de aprendizaje social <input checked="" type="checkbox"/> Actúa como herramienta didáctica <input checked="" type="checkbox"/> Favorece la interdisciplinariedad entre las asignaturas STEM <input checked="" type="checkbox"/> Requiere la participación activa y creativa de maestros, estudiantes y familias de una manera cooperativa.
Retos	<p>Los equipos necesarios son Microbits que cuestan 20€, un ordenador portátil o un PC conectado a Internet.</p>
Evaluación	<p>Demostración del funcionamiento de la máquina.</p>
Transferencia	
Enlaces / Recursos	<p>https://www.youtube.com/watch?v=Wuza5WXiMkc https://www.microbit.co.uk/blocks/lessons https://makecode.microbit.org/projects/milk-carton-robot</p>
Palabras clave	<p>Tecnologías abiertas, robótica, Recursos Educativos Abiertos, Scratch</p>