

EXTRAESCOLARES



PEQUEÑOS INGENIEROS

INDICE

<i>De qué trata PEQUEÑOS INGENIEROS.....</i>	<i>2</i>
<i>Descripción de la actividad.....</i>	<i>2</i>
<u>De 6 a 9 años: PEQUEÑOS INGENIEROS I.....</u>	<u>3</u>
<u>Objetivos.....</u>	<u>3</u>
<u>Dinámica del aula.....</u>	<u>4</u>
<u>Ejemplo de actividad.....</u>	<u>5</u>
<u>De 10 a 14 años: PEQUEÑOS INGENIEROS II.....</u>	<u>6</u>
<u>Objetivos.....</u>	<u>6</u>
<u>Dinámica del aula.....</u>	<u>7</u>
<u>Ejemplo de actividad.....</u>	<u>7</u>
<u>Recursos</u>	<u>9</u>

De qué trata PEQUEÑOS INGENIEROS.

PEQUEÑOS INGENIEROS es una actividad extraescolar diseñada para niños/as de edades comprendidas entre los 6 y 14 años, en la cual se desarrollan las habilidades y competencias del siglo XXI, utilizando multitud de recursos tales como física, matemáticas, informática, mecánica y englobándolo todo en términos de robótica educativa.

Con PEQUEÑOS INGENIEROS los niños/as adquirirán los siguientes conocimientos:

- Nuevas tecnologías como son robótica e informática
- Crear, diseñar y poner en marcha sus propios robots
- Trabajo en equipo
- Demostrar capacidades de comprensión y organización

Descripción de la actividad

Para la actividad de PEQUEÑOS INGENIEROS trabajaremos con grupos de 10 a 14 niños/as, teniendo 2 grupos:

- **PEQUEÑOS INGENIEROS I:** Con equipos de Lego Wedo 2.0 por cada 2 personas



- **PEQUEÑOS INGENIEROS II:** Con equipos de Lego Mindstorms EV3 por cada 3 personas.



De 6 a 9 años: PEQUEÑOS INGENIEROS I

Objetivos.

Para la mayoría de estos niños/as este será su primer contacto con el mundo de la robótica. Nuestro objetivo es que descubran y entiendan el mundo que les rodea, que se hagan preguntas y sean capaces de encontrar las respuestas, que investiguen, experimenten, construyan y pongan en práctica sus ideas.

En un entorno guiado y un ambiente motivador y divertido, **experimentaran con la fuerza y el movimiento, el equilibrio, la estabilidad y la flotabilidad, mientras desarrollan la creatividad y el pensamiento crítico.**



Dinámica del aula

El desarrollo de esta actividad consiste en ir trabajando con distintos equipos con los alumnos conforme a su edad y al desarrollo que estos van teniendo dentro de la actividad.

Así pues comenzaremos trabajando con máquinas simples donde los alumnos comprobarán como estas máquinas nos facilitan el día a día.



Posteriormente y más avanzada la actividad, pasaremos a equipos más amplios y con más recursos, hasta llegar a construir máquinas complejas y mecanismos avanzados hasta llegar a conseguir el objetivo de la robótica educativa en el que los alumnos podrán programar sus propios robots.



Ejemplo de actividad

Dirigido a:	Alumnos de 6 a 9 años	
Lugar:	En el mismo centro educativo	
Duración:	1 sesión por semana de 1h	
Programación	1º y 2º Trimestre Máquinas	<ul style="list-style-type: none"> - 4 Actividades de modelos fundamentales de máquinas y mecanismos - 8 Actividades de máquinas avanzadas - 4 Resoluciones de problemas reales con máquinas.
	2º y 3º Trimestre Robot WeDo 2.0	<p>Creación de robots con mecanismos asombrosos: Concentración en las ciencias físicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coche de carreras 2. Vehículo espacial <p>Creación de robots con animales: Concentración en el medio ambiente</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Delfín 4. Dinosaurio 5. Abeja voladora <p>Creación de robots de reciclaje : Concentración en las matemáticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Máquina quitanieves 7. Camión de Reciclaje <p>Creación de robot con cuentos de aventura: Concentración en el lenguaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Grúa 9. Terremoto 10. Garaje

Ejemplo de programación:



** El software de programación se puede ir cambiando dependiendo de la evolución de los alumnos. Se comienza con el propio de LEGO y se va evolucionando a herramientas más complejas, pudiendo llegar, dado su compatibilidad, a la programación con **Scratch**.

De 10 a 14 años: PEQUEÑOS INGENIEROS II

Objetivos

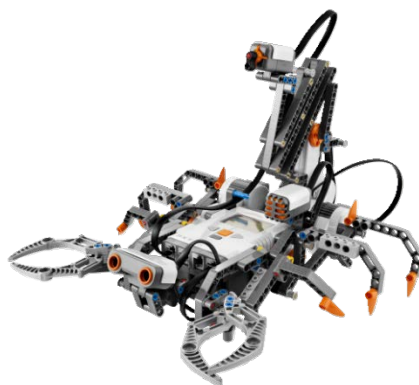
Utilizando la metodología **LEGO Education** basada en la construcción activa y el descubrimiento, esta actividad contribuye al **desarrollo de los valores de innovación, creatividad, pensamiento crítico, comunicación, así como de capacidades en los ámbitos de las tecnologías de la información y el trabajo en equipo.**



Dinámica del aula

Siguiendo la dinámica aplicada en PEQUEÑOS INGENIEROS I, aquí se presentan retos más complicados acordes a estas edades. Los robots pasan a ser más complejos y completos y los retos más difíciles. **Como resultado tendremos pensadores activos, solucionadores de problemas y eficaces trabajando en equipo.**

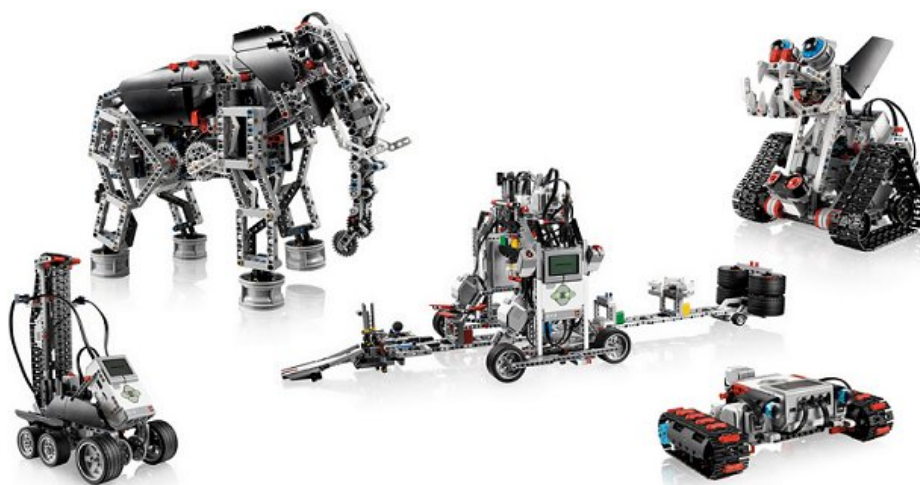
EXTRAESCOLARES



Los alumnos **diseñarán, construirán y programaran su propio Robot Lego Education.**

Aprenderán a controlar el movimiento del robot a través de los **motores** y a utilizar los diferentes **sensores: tacto, luz, ultrasonidos y sonido.**

Una vez ya controlen el robot, se les presentarán distintos desafíos, que pueden representar escenarios de energías renovables, espaciales y ecológicas, etc. Cada desafío proporciona a los participantes un conjunto de reglas sencillas, una misión y un sistema de puntuación.

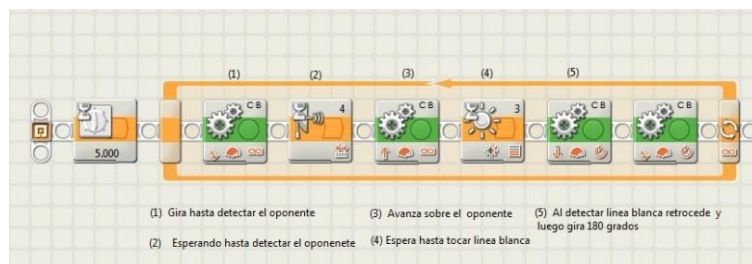


EXTRAESCOLARES

Ejemplo de actividad

Dirigido	Alumnos de 10 a 14 años	
Lugar:	En el mismo centro educativo	
Duración:	1 sesión por semana de 1h	
Programación	1r Trimestre	<ul style="list-style-type: none">- Construcción del robot- Conocimiento de los sensores- Programación desde la CPU del robot- Funciones básicas de programación.- Funcionamiento de motores y sensores del robot
	2r Trimestre	<ul style="list-style-type: none">- Funciones complejas de programación (seguidor de línea, bifurcación y bucle)- Inventos propios de construcciones del robot.- Concurso de creación de robot- Entrenamiento Green City
	3r Trimestre	<ul style="list-style-type: none">- Entrenamiento Green City- Gran torneo Green City- Construcciones complejas del robot.

Ejemplo de programación:



** El software de programación se puede ir cambiando dependiendo de la evolución de los alumnos. Se comienza con el propio de LEGO y se va evolucionando a herramientas más complejas, pudiendo llegar, dado su compatibilidad, a la programación con **lenguaje C**.

Recursos

Como hemos comentado anteriormente tanto para los grupos de PEQUEÑOS INGENIEROS I y II utilizamos equipos actualizados y nuestros alumnos utilizan tablets para realizar la programación de los robots, desde CERROBOT, lo único que necesitamos para realizar nuestra actividad extraescolar es un aula con mesas y sillas para albergar a nuestros PEQUEÑOS INGENIEROS.

Lo único que deberán proporcionar los alumnos será la impresión de un cuaderno de prácticas elaborado por CERROBOT donde los PEQUEÑOS INGENIEROS irán plasmando los avances adquiridos a lo largo del curso.