

## 1) Título del curso: “Robótica con Lego”

### Objetivos:

- Diseñar, construir y programar un robot Lego Mindstorms Ev3 con el objetivo de que los alumnos participen en un concurso de robótica.
- Utilizar la robótica para despertar el interés de los alumnos por las áreas STEM.
- Utilizar la robótica para entrenar habilidades en el alumno como trabajo en equipo, la resolución de problemas, iniciativa y liderazgo, aprender a aprender, creatividad e innovación.
- Ver un ejemplo de cómo gamificar el trabajo con los alumnos para que resulte más divertido y motivador.
- Trabajar la competencia digital con los alumnos publicando y difundiendo en una web el trabajo realizado.

### Contenidos:

- Descripción del material Lego Mindstorms Ev3:
  - Bloque EV3, consola o ladrillo. Puertos de entrada y salida.
  - Motores grandes y medianos.
  - Sensor de color, ultrasónico, táctil y girosensor.
  - Batería recargable.
- Montaje del robot.
- Software para programar.
  - Uso de tutoriales del robot educador.
  - Crear un nuevo programa.
  - Descargar el programa al robot y ejecutarlo.
  - Bloques de programación. Bloques de acción, de flujo, de sensores, de datos, avanzados y mis bloques.
- Movimientos del robot. Movimientos rectos y curvos. Bloque “mover dirección” y bloque “mover tanque”.
- Uso del bloque “bucle” y del bloque “interruptor”.
- Construcción de dispositivos para empujar, arrastrar, agarrar o levantar objetos. Construcción de dispositivos de clasificación de piezas.
- Sensor de color. Utilizarlo para distinguir colores o para distinguir blanco/negro. Uso del bloque “esperar”.
- Sensor ultrasónico. Utilizarlo para evitar obstáculos o para acercarse a objetos.

## Distribución horaria de la acción formativa y metodología

Cada uno de los RETOS que se hablan en este apartado son unas pruebas a realizar en un tablero en la que el alumno aprende cada una de las posibilidades del robot. Los retos están pensados para competir. Pero antes de empezar el reto debemos ENTRENAR, es decir, realizar los ejercicios necesarios para ser capaces de enfrentarnos al reto.

Se suministrará el documento donde explica el reto (y entrenamiento) de cada sesión a través de la herramienta CLASSROOM de Google.

<b><u>Sesión 1</u></b>	<p>Presentación del curso</p> <p>Partes del robot lego Mindstorms Ev3 Kahoot/quizziz para asimilar lo explicado</p> <p>Explicar la metodología que emplearemos. Vamos a gamificar la unidad. El objetivo de trabajar de esta forma en el curso es para que sirva de ejemplo para aplicar después con los alumnos. Explicar en qué va a consistir el juego/competición.</p> <p>Explicar cómo vamos a publicar y difundir el proyecto.</p> <p>Montaje del robot “base motriz” (montaje básico para empezar).</p> <p>Reto 1: EL CUADRADO</p> <p>En este reto se practica movimientos rectos y curvados del robot.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive.</p>	2 horas
<b><u>Sesión 2</u></b>	<p>Reto 2: RECORRIDO POR LOS COLORES</p> <p>En este reto se practica movimientos rectos y curvados del robot.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive.</p> <p>Creación de página web. Publicar el reto de la sesión anterior.</p>	2 horas

<p><b><u>Sesión 3</u></b></p>	<p>Reto 3: RECORRIDO POR EL LABERINTO</p> <p>En este reto se practica movimientos rectos y curvados del robot. También se aprende a manejar la pantalla del robot.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive. Publicar el reto resuelto.</p>	<p>2 horas</p>
<p><b><u>Sesión 4</u></b></p>	<p>Reto 4: CADA BOTE A SU COLOR</p> <p>En este reto se practica movimientos rectos, movimientos curvados y manejo de la pantalla. También se aprende a que el robot emita sonidos. El robot coloca los botes en una zona u otra, sabiendo previamente donde están los botes negros y donde están los blancos.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive. Publicar el reto resuelto.</p>	<p>2 horas</p>
<p><b><u>Sesión 5</u></b></p>	<p>Reto 5: CADA BOTE A SU COLOR (2ª parte)</p> <p>En este reto incorporamos el uso del sensor de color. El robot tendrá que detectar el color del bote para situarlo en una zona o en otra sin saber previamente donde se sitúa el bote de cada color.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive. Publicar el reto resuelto.</p>	<p>2 horas</p>
<p><b><u>Sesión 6</u></b></p>	<p>Reto 6: EL AJEDREZ</p> <p>Seguimos trabajando con el sensor de color. El robot tiene que encontrar los botes y situar los botes blancos en las casillas blancas y los negros en las casillas negras en un tablero de ajedrez. En este reto hay que usar dos sensores, uno para el suelo y otro para los botes.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive. Publicar el reto resuelto.</p>	<p>2 horas</p>
<p><b><u>Sesión 7</u></b></p>	<p>Reto 7: SIGUELÍNEAS</p> <p>Seguimos trabajando con el sensor de color para hacer una prueba de velocidad siguiendo una línea negra.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo</p>	<p>2 horas</p>

	en Drive. Publicar el reto resuelto.	
<b><u>Sesión 8</u></b>	<p>Reto 8: SIGUELÍNEAS Y TRÁEME EL BOTE</p> <p>El reto consiste en seguir una línea para llegar a un sitio donde hay un bote, cogerlo y transportarlo a la casilla de inicio. En este reto empezamos a utilizar el sensor ultrasónico para detectar el bote y el sensor de color para seguir la línea.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive. Publicar el reto resuelto.</p>	2 horas
<b><u>Sesión 9</u></b>	<p>Reto 9: SUMO</p> <p>En este reto utilizamos el sensor de color para no salirse de la zona de lucha y el sensor ultrasónico para detectar los otros robots.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive. Publicar el reto resuelto.</p>	2 horas
<b><u>Sesión 10</u></b>	<p>Reto 10: LABERINTO Y SORTEA OBSTÁCULOS</p> <p>Seguimos utilizando el sensor de color y ultrasónico para completar un recorrido sin chocar con los obstáculos.</p> <p>Entrenar y competir. Grabar vídeo y almacenarlo en Drive. Publicar el reto resuelto.</p> <p>Presentación de las pruebas del concurso Vilabot organizado por Fundación Flors.</p> <p>Concursos de robótica. Sitios donde ir a competir con tus alumnos y poner a prueba sus conocimientos.</p>	2 horas

Total de horas de la acción formativa: 20 horas

## **2) Calendario de ejecución (días y franjas horarias)**

Las sesiones presenciales se realizarán los martes durante 10 semanas, dos horas cada día (de 17:30 a 19:30 h).

El curso empezará el 19 de noviembre y finalizará el 4 de febrero.