



# Robótica II

RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD

**Sergio Blanco Gómez**

sblancogomez@p.csmb.es

ENLACES DE INTERES:

- [web de Lego NXT](#).
- [Canal de youtube](#) de Camp Tecnológico.

## INTRODUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El conocimiento de la tecnología digital, la electrónica y el software, los videojuegos como instrumento educativo no solo por el aprendizaje del software sino como apoyo al conocimiento del Arte, la física y las matemáticas, la capacidad de innovar construyendo cosas, que puedan tener nuevos usos, son habilidades que se engloban en la metodología STEAM ( Science, Technology, Engineering, Art's and Mathematics, ) . que desarrollaremos en el CLUB TECNOLOGICO de Santa María la Blanca.

Para transmitir estos conocimientos contamos con robots de Lego Mindstorm NXT Se trata de un robot diseñado por la empresa Lego para niveles más altos de Primaria hasta la Universidad.

Pueden crear un robot más avanzado que, a través de una serie de motores y sensores, pueden realizar ciertas actividades. Se programa a través de su propio software, pero pueden utilizarse otros.

Utilizamos dos versiones: Lego Mindstorms NXT (para los principiantes en esta tecnología) y Lego Mindstorms EV3 (la última actualización, para los más avanzados).  
Puede combinarse con placas de Arduino.

## Programación de PRIMARIA

### OBJETIVOS (Que queremos conseguir)

- Construir modelos a partir de retos programados que contengan un fin específico.
- Comprender el volumen y la capacidad de las piezas y los objetos en el espacio.
- Aprender conceptos de programación y robótica, a través de sesiones guiadas según los métodos deductivos e inductivos.
- Mejorar la creatividad y la imaginación al construir modelos propios de robótica.
- Usar nuevos entornos gráficos de programación potenciando el aprendizaje autónomo en las nuevas tecnologías.
- Desarrollar las habilidades de comprensión y comunicación, con estrategias adecuadas para resolver problemas: Observación, trabajo cooperativo, trabajo por proyectos, resolución de problemas, comprobación, corrección y verificación, etc.
  - Experimentar las leyes lógico-matemáticas de la causa y el efecto.
  - Aumentar la capacidad de comunicación con los compañeros y la resolución de



- conflictos entre los miembros del grupo.
- Asimilar destrezas del pensamiento lógico para crear un programa que reproduzca un comportamiento específico.

### **CONTENIDOS (Que actividades vamos a realizar)**

#### **INTERFAZ DE LEGO MINDSTORMS NXT**

- Ladrillo inteligente NXT
- Sensor de tacto
- Sensor de sonido
- Sensor de luz
- Sensor de ultrasonidos
- Servomotores
- Batería
- Paleta de bloques y áreas de programas
- Barra de herramientas

#### **INTERFAZ DE LEGO MINDSTORMS EV3**

- Ladrillo inteligente EV3
- Motores grandes
- Motor medio
- Baliza de infrarrojos
- Sensor baliza
- Sensor de tacto
- Sensor de color
- Sensor de sonido
- Sensor de temperatura
- Sensor de ultrasonidos
- Botón retroiluminación (3 colores)
- Lector de tarjetas SD
- Puerto USB
- Batería
- Paleta de bloques y áreas de programas
- Barra de herramientas
- Editor de contenidos

#### **BLOQUES DE LEGO MINDSTORMS**

- TIPOS DE BLOQUES
  - Bloques de Acción
  - Bloques de Flujo
  - Bloques de Sensores
  - Bloques de Datos
  - Bloques Avanzados



- Mis bloques
- ARCHIVOS DE SONIDO
- ARCHIVOS DE IMAGEN

## CONCEPTOS DE PROGRAMACIÓN

- Secuencia
- Iteración
- Condicionales
- Números aleatorios
- Variables
- Listas
- Coordinación y sincronización
- Entrada de teclado
- Lógica Booleana

## METODOLOGIA (Como lo vamos a hacer)

Orientada a aprender haciendo, método prueba y error , trabajando en equipos de 2 ó 3 alumnos, con los materiales que proporciona Camp tecnologico , los alumnos llevarán sus propios Pc's.

La metodología principal consiste en sean los alumnos quienes prueben y experimenten la tecnología, siendo misión del monitor dar explicaciones puntuales que les permitan seguir avanzando en su aprendizaje, proponer retos y resolver todas las dudas que puedan surgir.

## ACTIVIDADES (actividades que se hacen a lo largo del curso)

La actividad se desarrolla por parejas o por grupos, con un ordenador para compartir.

Cada una de las actividades tiene los diferentes pasos:

Paso 1: Pensar entre los miembros del grupo qué modelo se pretende construir.

Paso 2: Construir el mecanismo o la máquina que han pensado.

Paso 3: Colocar los motores y sensores al modelo que hayan acordado.

Paso 4: Programación del robot. Aplicación si funciona o no con ejercicios de ensayo y error.

Paso 5: Personalizar el robot colocando nuevas piezas o utilizando bloques diferentes de programación.

Para ello, contamos con los siguientes retos:

Reto 1: Construye el robot educativo.

Reto 2: Añade unas luces al robot.

Reto 3: Decidimos qué ojos poner a nuestro modelo.

Reto 4: Incorporamos imágenes y sonidos.

Reto 5: Hacemos que el robot se mueva hacia delante.

Reto 6: Conseguimos que el robot se mueva hacia atrás.

Reto 7: Programamos al robot para que gire a la derecha o a la izquierda.

Reto 8: Mezclamos todos los giros y movimientos para que el robot se mueva como queramos.

Reto 9: Hacemos que el robot siga una línea.

Reto 10: Aprendemos las variables para unas programaciones determinadas.



**Observaciones y otras informaciones sobre la actividad**

- Los alumnos traerán sus propios Pc's