



# ROBÓTICA EDUCATIVA

## INTRODUCCIÓN

La Robótica educativa es la generación de entornos de aprendizaje basados principalmente en la iniciativa y la actividad de los estudiantes.

Ellos podrán concebir, diseñar, desarrollar y operar diferentes robots educativos que les permitirán resolver problemas y retos previamente planteados. A la par les facilitarán aprendizajes de diversas áreas curriculares de manera natural y espontánea.

La manera en la que se plantea el trabajo para los alumnos de infantil se reparte de la siguiente manera:

- 1º Infantil:
  - BeeBot: introducción al funcionamiento y programación del robot. Una vez comprendido, se realizarán diversas actividades en alfombrillas para desarrollar la lecto-escritura, lógica-matemática, así como mejorar la identidad y autonomía personal.
  - Code &Go: introducción al funcionamiento y programación de un robot mediante la identificación de colores, los alumnos crearán distintos laberintos y tendrán que programar al ratón para que llegue hasta el queso.

- Máquinas simples: introducción al uso de poleas y engranajes, así como el desarrollo de la creatividad e inventiva en la elaboración de sus propias máquinas con lo aprendido en clase.
  - Dough Universe: Introducción a la electrónica mediante un kit de plastilina con el que los alumnos podrán crear sus propios circuitos y hacer creaciones que se iluminen.
- 2º Infantil:
    - BeeBot: profundización en el aprendizaje de su manejo mediante alfombrillas creadas para mejorar los conocimientos adquiridos en el curso anterior e introducir actividades de expresión plástica y conocimientos del medio.
    - Máquinas simples: creación de máquinas complejas utilizando diferentes plantillas que introducirán a los alumnos en los conceptos de energía y conservación, así como el uso más complejo de poleas, engranajes, ejes y ruedas.
    - Máquinas técnicas: elaboración de máquinas empleadas en la vida real, que ayudarán a los alumnos a resolver problemas y comprender su funcionamiento, mejorando la motricidad fina.
    - Box Island: Juego para aprender a programar, los alumnos irán completando pantallas que irán aumentando su dificultad.
    - Scratch Junior: Primeros pasos en el aprendizaje de programación.
    - Dough Universe: Introducción a la electrónica mediante un kit de plastilina con el que los alumnos podrán crear sus propios circuitos y hacer creaciones que tengan sonido.



- 3º Infantil:
  - BeeBot: nos centramos en la organización espacial, así como en la resolución de problemas matemáticos.
  - Scratch Junior: Seguiremos avanzando en el aprendizaje de programación para lograr el dominio completo y poder avanzar al siguiente programa de Scratch para usar LEGO We Do.
  - Box Island: Seguiremos avanzando en la programación por pantallas, aumentando la dificultad introduciendo bucles y otros elementos de programación.
  - Dough Universe: Introducción a la electrónica mediante un kit de plastilina con el que los alumnos podrán crear sus propios circuitos y hacer creaciones que se muevan.
  - LEGO WeDo: Introducción a la creación de robots autónomos.

La robótica educativa crea así las condiciones óptimas para el aprendizaje en diferentes campos del conocimiento.

Como consecuencia, la robótica educativa permite fomentar la investigación, el desarrollo de la creatividad, la capacidad de abstracción, el desarrollo de un pensamiento sistemático, estructurado, lógico y formal, las relaciones interpersonales, el hábito del trabajo en equipo, permitiendo al docente realizar acciones que desarrollen motivación, memoria, lenguaje, pensamiento lógico matemático, así como el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

El trabajo se desarrollará con la ayuda de **cinco herramientas educativas**:

- LEGO máquinas simples. El set incluye engranajes, palancas, poleas, ruedas y ejes, así como una hoja troquelada con ojos, velas, escalas y alas. Se utilizan elementos de LEGO de la vida real para que entiendan la utilización de todos estos elementos así como lograr una visión más clara de la ciencia y la tecnología.
- LEGO máquinas técnicas. El set incluye elementos de LEGO para construir, así como destornilladores y tornillos. Con este kit se introduce al alumno en la ciencia y la tecnología a través de la investigación de las funciones de las máquinas y la resolución de problemas.
- LEGO WeDo. WeDo es el concepto de LEGO Education para los más jóvenes. Los niños construyen modelos con sensores y un motor, que se conecta a sus ordenadores, y programan comportamientos con una herramienta extremadamente simple, fácil y divertida para iniciarse en la robótica.
- BeeBot. Es una **abeja-robot** que tiene que seguir nuestras instrucciones mediante comandos (avanzar, retroceder, girar y esperar), para llegar a un destino. Los alumnos tendrán que programar el robot e introducir la secuencia correcta para que el robot realice la ruta. Utilizaremos el robot en el aula como herramienta de apoyo al aprendizaje. Una herramienta para trabajar y acceder a los contenidos del currículo de un modo diferente, y que por sus propias características facilitan el aprendizaje por indagación, desarrollando distintas habilidades y competencias básicas.
- Scratch Junior: Se trata de un programa que inicia a los más pequeños a la programación mediante bloques. Se harán diferentes prácticas para aprender a programar movimientos, apariencia y control de sus creaciones.



- Box Island: Juego de programación para los más pequeños, tendrán que guiar a una pequeña caja hasta su objetivo creando el recorrido correcto con las opciones que ofrece el juego, a partir de algoritmos básicos, reconocimiento de patrones, secuencias, condicionales.
- Dough Universe: Kit para aprender electrónica mediante la creación de circuitos básicos. Los alumnos crearán figuras que se iluminarán, emitirán sonidos o se moverán. Como apoyo usaremos la app disponible para estos kits, con los que ampliaremos las actividades que realizarán en clase.

## OBJETIVOS

Los objetivos del curso para sus alumnos son:

- Involucrarse activamente en su propio proceso de aprendizaje.
- Desarrollar la intuición científica y de ingeniería.
- Potenciar sus habilidades de investigación y resolución de problemas, así como lectura, escritura, habilidades de presentación y creatividad.
- Construir auto-pensadores que además son capaces de apreciar el valor de la auto-motivación y de sentirse con recursos.
- Permitir que conseguir sus metas se transforme en un hábito.
- Convertirse en un autodidacta activo.
- Fomentar la habilidad para resolver problemas mediante estrategias centrándose en el razonamiento lógico, analítico, y pensamiento crítico. Esta habilidad es la base de muchos campos científicos así como de otras áreas profesionales.
- Desarrollar su inteligencia espacial apreciando con certeza la imagen y sensibilizándose al color, la línea, la forma, la figura, el espacio y sus interrelaciones.
- Desarrollar su inteligencia física-kinestésica al hacer trabajos de construcción utilizando el sentido del tacto con percepción de medidas y volúmenes.
- Desarrollar su inteligencia lingüística ampliando su vocabulario y empleando eficazmente palabras técnicas en la sustentación de sus trabajos.
- Desarrollar su inteligencia interpersonal mediante la socialización en trabajos colaborativos y en equipo.



- Desarrollar su capacidad de aprendizaje de forma divertida, despertando así su interés y curiosidad por los principios científicos y tecnológicos que rigen el mundo que les rodea.
- Desarrollar sus habilidades comunicativas y de investigación.

Por todo lo anteriormente citado, el curso de robótica educativa que ofrecemos, cumple con los siguientes objetivos definidos por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en el Real Decreto 1513/2006, de 7 de Diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria e infantil:

- Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y comunicación, desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.
- Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.
- Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiera, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura (en los casos en los que se imparta la asignatura en castellano).
- Adquirir en, al menos, una lengua extranjera la competencia comunicativa básica que les permita expresar y comprender mensajes sencillos y desenvolverse en situaciones cotidianas (en los casos en los que se imparta la asignatura en inglés).

## CONTENIDO

### 1.- Fundamento del proyecto

- LEGO Duplo – Máquinas simples
  - Piezas
  - Ejes y engranajes
  - Primeras máquinas móviles
- LEGO Duplo – Máquinas técnicas
  - Piezas
  - Destornilladores
  - Máquinas reales y su uso en la vida cotidiana
- BeeBot
  - Introducción de secuencias
  - Alfombras educativas: animales, números, colores, etc.
  - Creación de historias
- Code & Go
  - Introducción de secuencias
  - Actividades con laberintos del propio kit y con laberintos creados por los alumnos.
- Box Island
  - Juego de programación con tablets
- Scratch Junior
  - Programación con tablets
- Dough Universe



- Introducción a la electrónica
  - Cada curso contará con un kit que les ayudará a iluminar, emitir sonidos o hacer que se muevan sus creaciones.
- 
- LEGO WeDo
    - Piezas
    - Motor
    - Sensor inclinación
    - Sensor movimiento

MATERIALES

LEGO Duplo – Primeras máquinas simples



LEGO Duplo – Máquinas técnicas



BeeBot





Scratch junior



CODE & GO



BOX ISLAND



DOUGH UNIVERSE



LEGO WeDo





