

Proyecto de Robótica Educativa del Centro

Nuestra aventura con la robótica comenzó en 2016, casi como un pequeño experimento con el alumnado del tercer ciclo de Primaria. Lo que empezó como una curiosidad ha terminado convirtiéndose en parte esencial de nuestro proyecto educativo, que ha ido creciendo de manera progresiva hasta incluir a todos los niveles, desde Educación Infantil hasta el final de Primaria. Hoy la robótica es una **seña de identidad de nuestro centro** y una herramienta de aprendizaje transversal, integrada en el día a día del aula, que despierta la curiosidad y el deseo de aprender.

Objetivos del proyecto

El principal objetivo de incorporar la robótica en nuestro centro es **fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico** del alumnado, despertando su interés por comprender cómo funcionan las cosas y cómo la tecnología forma parte de su entorno cotidiano. Además, la robótica educativa potencia competencias clave como el **trabajo en equipo**, la **resolución de problemas**, la **creatividad** y la **autonomía en el aprendizaje**.

La robótica no solo acerca a los estudiantes al mundo **STEM** (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), sino que también desarrolla habilidades de **comunicación, lógica y planificación**, fundamentales para su formación integral.

Metodología y actividades

Las actividades se plantean en formato de **retos** o **proyectos prácticos**, promoviendo un aprendizaje activo y significativo. En las primeras etapas, el alumnado aprende los movimientos básicos del robot y su programación elemental. A medida que avanzan, se enfrentan a proyectos más complejos en los que integran distintos sensores y componentes:

- **Sensores de luz y color:** proyectos como robots sigue- líneas, alarmas luminosas o acústicas, despertadores automáticos, seguidores solares, clasificadores de colores...
- **Giroscopio:** actividades centradas en giros avanzados, control de rumbos o sistemas de estabilización automática...
- **Sensor de distancia:** retos con alarmas de proximidad, medidores o vehículos antichoque, indicadores de plazas libres...

A lo largo de estas experiencias, el **ensayo y error** se convierte en parte fundamental del aprendizaje. Los alumnos prueban, fallan, analizan y vuelven a intentarlo, descubriendo que equivocarse es una oportunidad para mejorar y

comprender mejor los procesos. Este enfoque fomenta la perseverancia, la reflexión y la capacidad de aprender de los propios errores, valores esenciales tanto dentro como fuera del aula.

Estas dinámicas, junto con los retos diseñados en cada sesión, permiten a los alumnos **aplicar los conocimientos de forma práctica**, enfrentarse a problemas reales, **desarrollar soluciones creativas** y comprender cómo la tecnología está presente en su vida diaria.

Actividades complementarias y participación en competiciones

El proyecto se amplía con **actividades extracurriculares** gratuitas destinadas a los estudiantes más interesados. A través de talleres y sesiones especializadas — impartidas por el profesorado en horario de comedor—, los alumnos profundizan en los contenidos y se preparan para participar en competiciones como la **WRO (World Robot Olympiad)**, **UpSeTeam** y la **FIRST LEGO League (FLL)**.

Ha sido especialmente en la **WRO** donde nuestros equipos han encontrado una motivación extra, logrando situarse durante los últimos cuatro años entre los **cuatro primeros clasificados en las finales nacionales** y representando al centro en las **finales internacionales de Dortmund (Alemania, 2022)** e **Izmir (Turquía, 2024)**.

Muchos de estos alumnos y alumnas continúan vinculados al centro, se forman en áreas tecnológicas y eligen carreras relacionadas con la ingeniería y la programación. Estos resultados son fruto del trabajo conjunto de toda la comunidad educativa: **el interés de las familias, la motivación del alumnado y el compromiso del profesorado y del centro en su conjunto**.

En definitiva, la **robótica se ha consolidado como una herramienta educativa innovadora** que impulsa el aprendizaje activo, la creatividad y el desarrollo de competencias para el futuro.

A continuación, adjuntamos más información de nuestra experiencia presentando la acogida que realizamos en el año 2024, dentro del programa i-Moute

PRESENTACIÓN ACOGIDA IMOUTE

CEIP MEDITERRÁNEO 25/04/2024

★ PILAR DE LA HORADADA

EXPERIENCIAS PREVIAS

LA HORA DEL CÓDIGO 13/14

FORMACIÓN DEL PROFESORADO 15/16

PUESTA EN PRÁCTICA 16/17 APOYADO EN PROGRAMA PAM

PROGRAMA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA “JUGUEM I PARLEM AMB ELS ROBOTS” 17/18

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO INICIAL 19/23

EDUCACIÓN INFANTIL





Reconocer las tecnologías digitales como elementos distintivos e integrados en la realidad de la vida cotidiana.



Identificar y utilizar recursos digitales básicos para la producción, recuperación, transformación y representación de información, en un marco de juego y creatividad, y en relación con las problemáticas de su entorno sociocultural.



Desarrollar diferentes hipótesis para resolver un problema del mundo real.



Compartir experiencias y elaborar estrategias para la resolución de problemas en colaboración con sus iguales.

OBJETIVOS EDUCACIÓN INFANTIL



PRIMER CICLO DE PRIMARIA



OBJETIVOS PRIMARIA



Participar de forma activa en la investigación y búsqueda de soluciones en diferentes fuentes y mediante la experimentación y llegar a conclusiones.



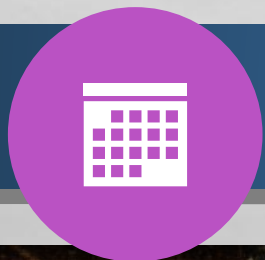
Contribuir al éxito del equipo en un ambiente de colaboración, aportando participaciones decisivas para la elaboración de sus producciones y respetando las de los compañeros.



Ser capaz de dar soluciones creativas e innovadoras a diferentes situaciones problemáticas, controlando la frustración ante el fracaso y manteniendo la perseverancia.



Diseñar, construir y programar un robot que cumpla unas funciones específicas.



Manejar con habilidad la herramienta de programación Scratch para lograr el éxito en la consecución del proyecto final.



Disfrutar de la ciencia y de la tecnología, comprendiendo su contribución al progreso y al bienestar de la sociedad.

ROBÓTICA EN LAS CLASES: E. INFANTIL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA

- ❑ Los niños a los cuatro años se inician en programación.
- ❑ A través de actividades divertidas desarrollan la creatividad y nociones espacio-temporales.
- ❑ Metodología: ensayo-error, aprendizaje cooperativo y aprendizaje basado en problemas.
- ❑ Se utilizan robots en los que para su programación no hace falta saber leer sino que se utilizan piezas o una interfaz diseñada con dibujos e iconos.
- ❑ Posteriormente en primaria todos los robots y software de programación utilizan una interfaz por bloques muy similar una de otros.





ROBÓTICA EN LAS CLASES: E. INFANTIL Y PRIMER CICLO DE PRIMARIA

En infantil:

- Iniciamos con una programación básica del **cubeto**, se introduce la familiarización y control del **Dash**
- N° de sesiones: una sesión de robótica a la semana.
- Encargado: es el profesor de apoyo de E. Infantil
- Espacio: se utiliza el patio de infantil porque es un espacio grande.

En Primer ciclo primaria:

- Dash and Dot y el xilófono con apps.
- Se introduce la hora del código con actividades adaptadas a la edad y nivel del alumno.
- Construcción de máquinas simples y pequeños legos que les enseñará a seguir ordenes de construcción y proporcionará experiencias para posteriores retos.
- N° de sesiones: una sesión de robótica a la semana.
- Encargado: profesor de robótica. Espacio: se utilizan las clases y alguna sesión el aula de informática o aula chromebooks portátil.

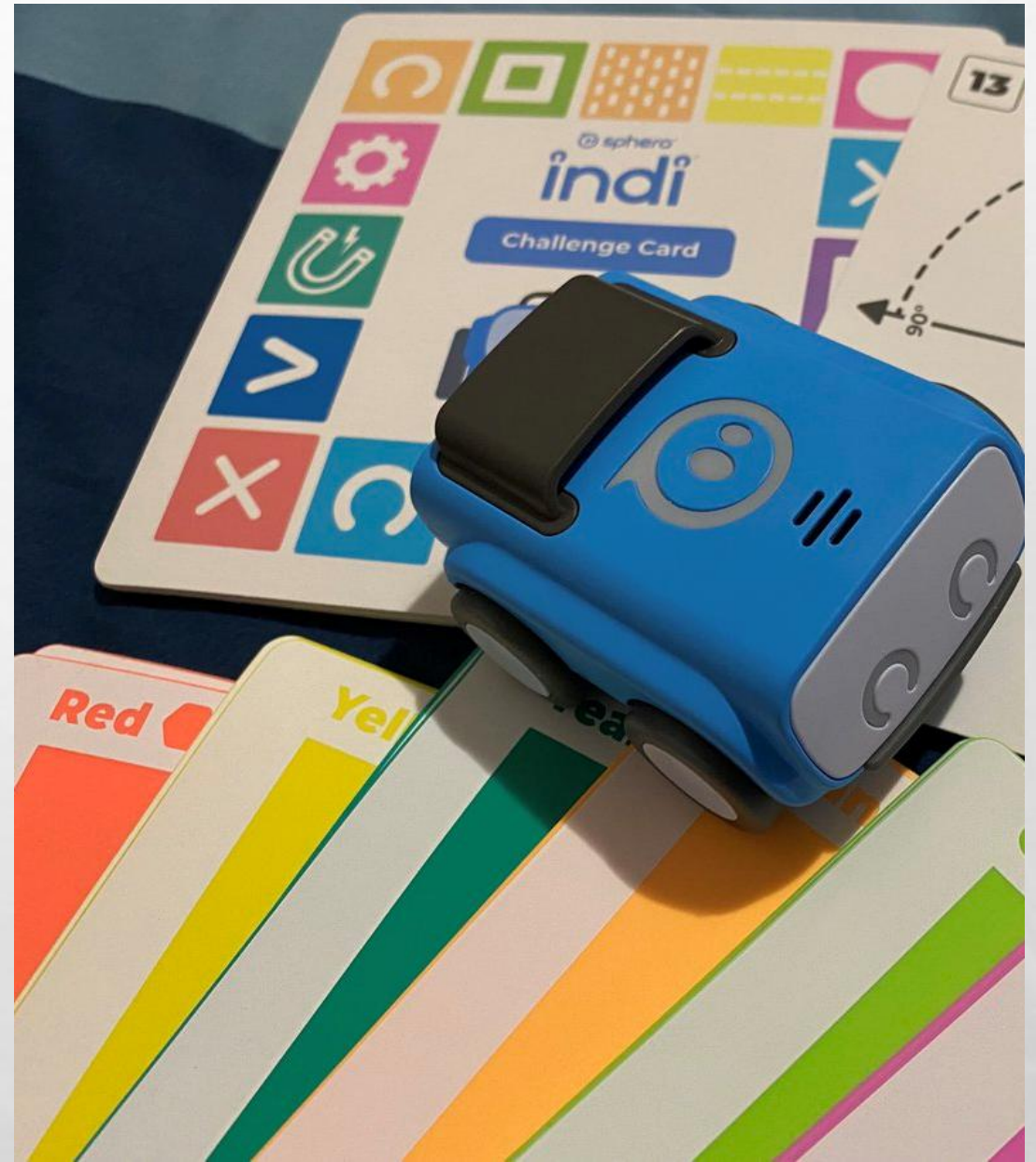
Sphero INDI

Sensor de color integrado y tarjetas de color. Desarrolla la creatividad de los niños con o sin la necesidad de una aplicación.

Construye laberintos personalizados, resuelve acertijos y toma el control del volante para conducir.

Los niños aprenden codificación y programación con la aplicación gratuita Sphero Edu Jr.

[HTTPS://SPHERO.COM/PAGES/SPHERO-INDI](https://sphero.com/pages/sphero-indi)



TRUE TRUE

➤ PARA INICIAR EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO COMPUTACIONAL EN EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA,

➤ APRENDERÁN PROGRAMACIÓN CREATIVA SIN ORDENADOR, MEDIANTE TARJETAS CODIFICADAS Y SENSOR DE MOVIMIENTO,

➤ ES COMPATIBLE CON SCRATCH.

• [HTTPS://WWW.TRUETRUE.ES/](https://www.truetrue.es/)





MTINY DISCOVER KID

- TIENE UN LÁPIZ TÁCTIL, MAPA INTERACTIVO, TARJETAS DE PROGRAMACIÓN Y UN LIBRO DE ACTIVIDADES.

DISCOVER KIT

ES LA NUEVA VERSIÓN DE KIT QUE AÑADE LA POSIBILIDAD DE ACOPLAR ROTULADORES AL ROBOT E INCLUYE NUEVAS TARJETAS DE PROGRAMACIÓN CON NOTAS MUSICALES.

➤ [HTTPS://EDUCATION.MAKEBLOCK.COM/MTINY-DISCOVER-KIT/](https://education.makeblock.com/mtiny-discover-kit/)

CUBETTO DE PRIMO TOYS

- CUBETTO ES UN ROBOT DE MADERA QUE TRABAJA LAS BASES DE LA PROGRAMACIÓN MEDIANTE EL JUEGO SENSORIAL.
- INSPIRADO EN EL MÉTODO MONTESSORI Y EN LA TORTUGA LOGO, ESTÁ DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA AQUELLOS QUE AÚN NO SABEN LEER NI ESCRIBIR.
- [HTTPS://CUBETTO.VICENSVIVES.COM](https://cubetto.vicensvives.com)



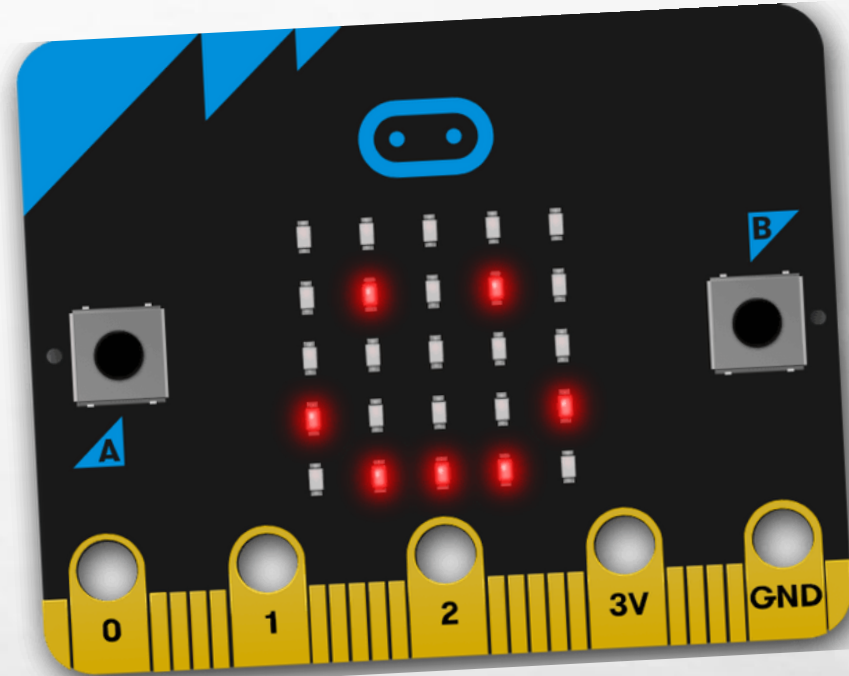
Dash and Dot de wonder

- Estos robots cuentan con las siguientes características principales:
- Dash es un robot móvil que se puede programar para moverse, hacer sonidos, y responder a comandos de voz.
- Dot es un robot que se puede programar para hacer sonidos, mostrar luces y responder a comandos de voz.

[HTTPS://WWW.MAKEWONDER.COM/ROBOTS/DASH/](https://www.makewonder.com/robots/dash/)



2º CICLO DE PRIMARIA



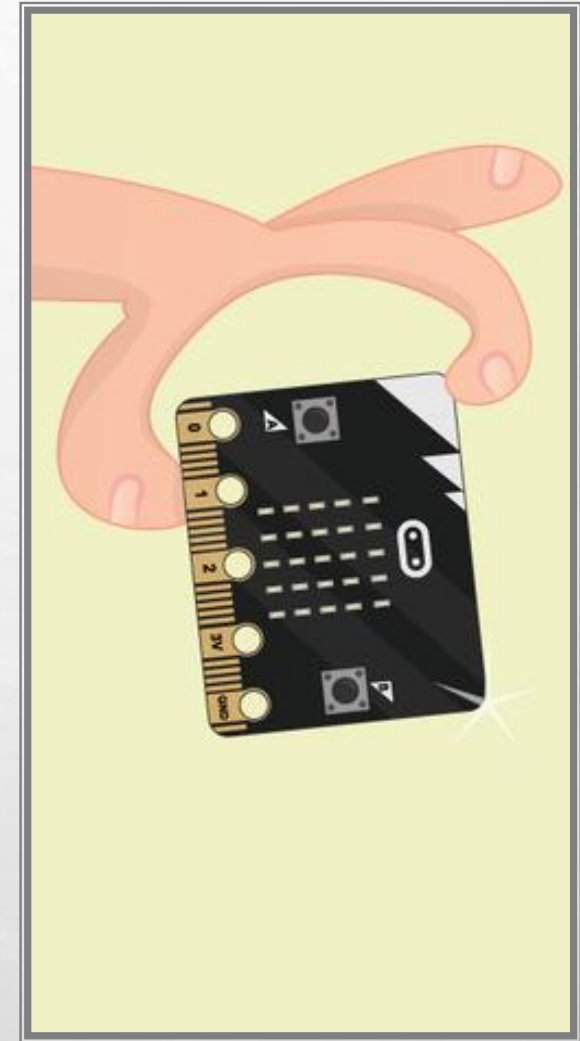


ROBÓTICA EN LAS CLASES DE SEGUNDO CICLO DE PRIMARIA

- ✓ Continuamos con **la hora del código**.
- ✓ Continuamos con **Scratch**.
- ✓ Introducimos las **máquinas simples y motorizadas** para continuar con estructuras más complejas.
- ✓ Posteriormente combinaremos la construcción con la programación a través del **Lego Wedo 2.0**.

ROBÓTICA EN LAS CLASES DE SEGUNDO CICLO DE PRIMARIA

- ✓ Hemos introducido **Micro Bit**
- ✓ **Nº de sesiones:** los alumnos realizan una sesión de robótica a la semana.
- ✓ **Encargado:** es el profesor de robótica.
- ✓ **Espacio:** se utilizan las clases y alguna sesión el aula de informática o aula chromebooks portátil.





CODE.ORG

- EL SITIO WEB INCLUYE LECCIONES DE PROGRAMACIÓN GRATUITAS, PROYECTOS DIVERSOS Y ACTIVIDADES SECUENCIADAS POR EDADES.
- LOS ALUMNOS/AS APRENDEN Y VAN PASANDO DE UN NIVEL A OTRO A SU RITMO.
- EL PROFESORADO PUEDE CONTROLAR EL PROGRESO DE LOS ALUMNOS.
- ESTÁ EN MÁS DE 20 IDIOMAS.
- [HTTPS://CODE.ORG/](https://code.org/)

SCRATCH

- ES UN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN CREADO POR EL MIT Y ESPECIALMENTE DISEÑADO PARA QUE TODO EL MUNDO PUEDA INICIARSE EN EL MUNDO DE LA PROGRAMACIÓN.
- SIRVE PARA CREAR HISTORIAS INTERACTIVAS, JUEGOS Y ANIMACIONES; ADEMÁS DE FACILITAR LA DIFUSIÓN DE LAS CREACIONES FINALES CON OTRAS PERSONAS VÍA WEB.
- MULTIIDIOMA Y COMPATIBLE CON MUCHOS ROBOTS.
- [SCRATCH](#)

LEGO WEDO 2.0

- ☐ Es el kit de robótica recomendado para niñ@s a partir de 7 años.
- ☐ Permite construir y programar robots mediante el uso de motores, sensores y piezas de LEGO.
- ☐ Ya descatalogado está la nueva La nueva y mejorada versión de WeDo 2.0: SPIKE Essential.

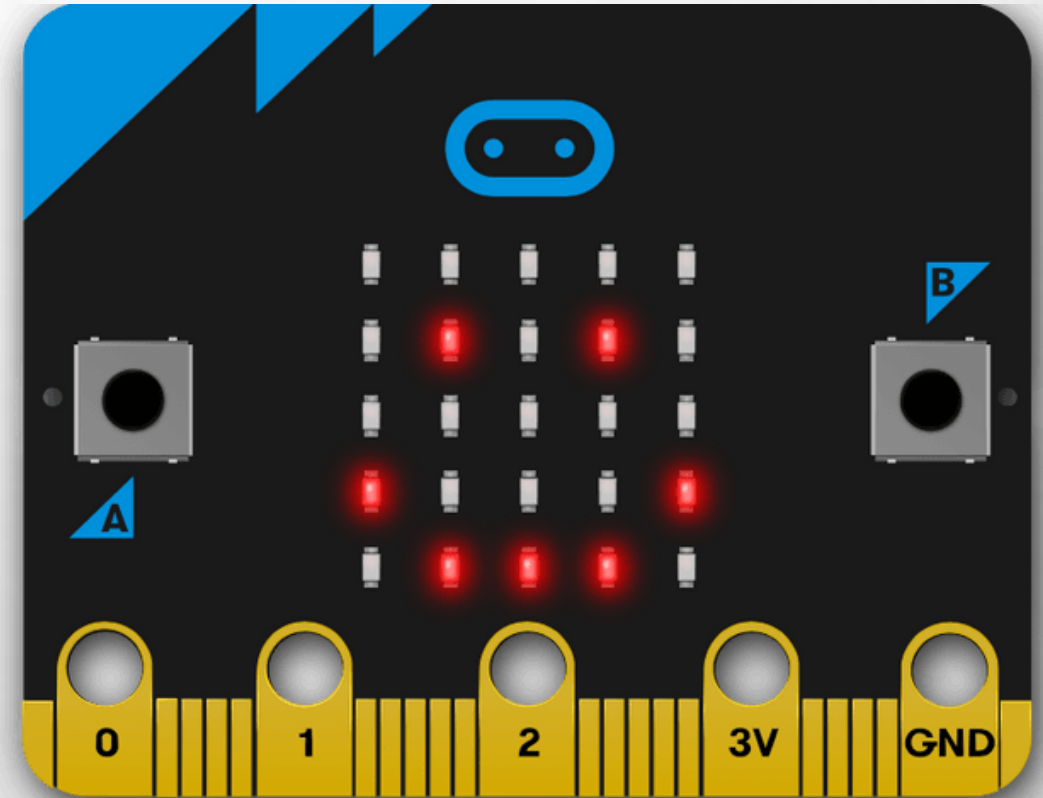


☐ [HTTPS://EDUCATION.LEGO.COM/ES-ES/START/SPIKE-ESSENTIAL](https://education.lego.com/es-es/start/spike-essential)

MICRO BIT

Pequeña tarjeta programable de 4x5 cm diseñada para que aprender a programar sea fácil, divertido y al alcance de todos. Tiene una pantalla de luz LED, botones, sensores y muchas funciones de entrada / salida que, cuando se programan, te permite interactuar con el entorno de programación.

La nueva plataforma micro: bit dispone de sonido, agrega un micrófono y un altavoz integrados, así como un botón de entrada táctil adicional y un botón de encendido.



- [HTTPS://MAKECODE.MICROBIT.ORG/](https://makecode.microbit.org/)

TERCER CICLO DE PRIMARIA

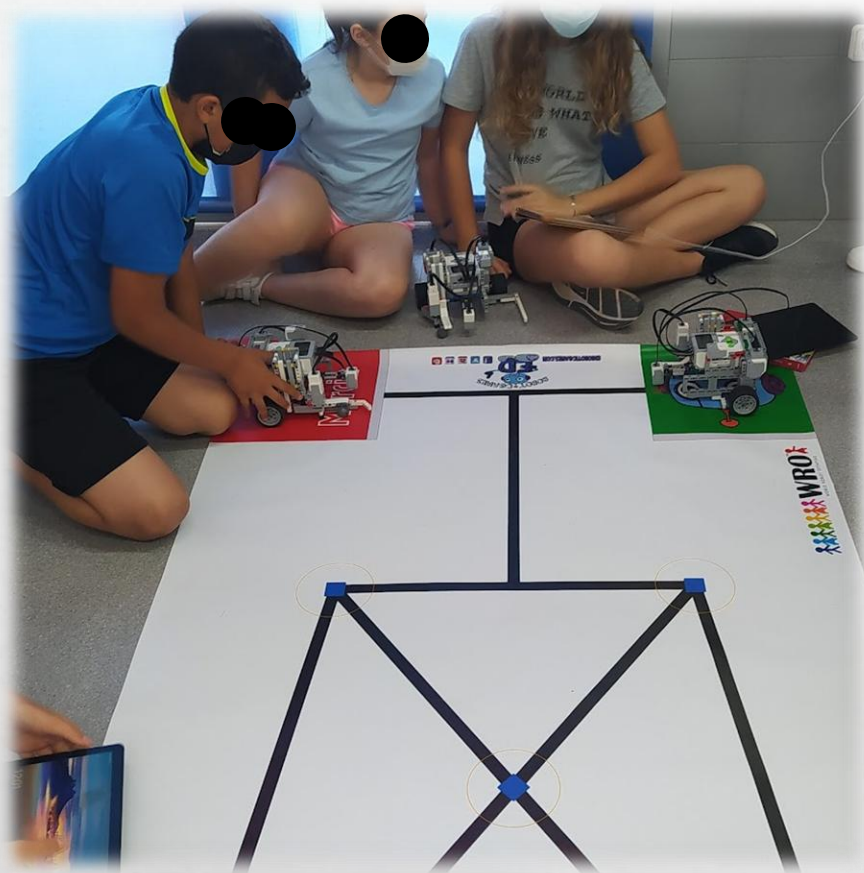




ROBÓTICA EN LAS CLASES DE TERCER CICLO DE PRIMARIA

- ✓ Continuamos con la **hora del código**.
- ✓ Continuamos con **Scratch**.
- ✓ Introducimos el **Lego EV3**.
- ✓ Estamos intentado introducir las **placas Arduino**.

ROBÓTICA EN LAS CLASES DE TERCER CICLO DE PRIMARIA



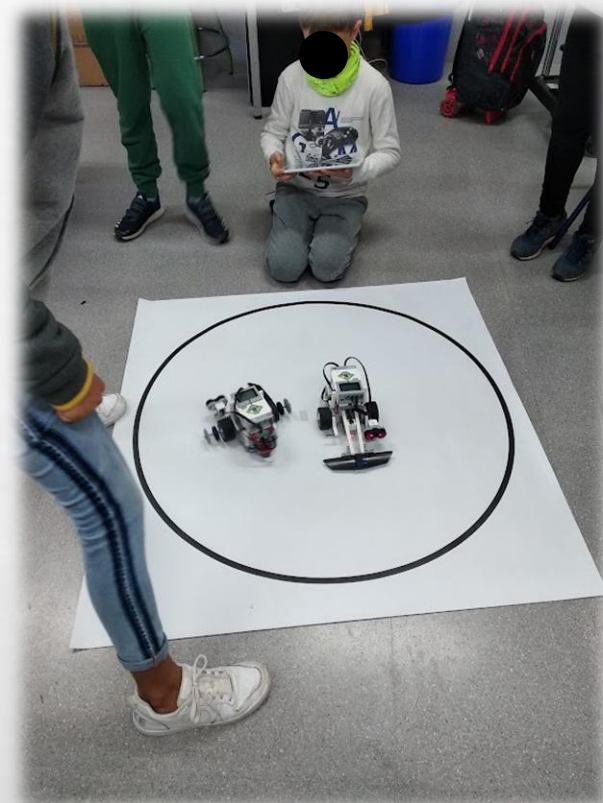
- ✓ Iniciamos **proyectos STEAM**.
- ✓ **Nº de sesiones:** Cada mitad de los alumnos desdoblados realizan una sesión de robótica a la quincenal.
- ✓ **Encargado:** el profesor de robótica.
- ✓ **Espacio:** se utilizan la clase de robótica y alguna sesión el aula de informática o aula chromebooks.

ROBÓTICA EN LAS CLASES DE TERCER CICLO DE PRIMARIA



Con el Ev3 trabajamos:

- ✓ Movimientos rectos y giros.
- ✓ Actividades con sensor de color: reacciones a colores, a cambios de luz, a límites de movimiento...
- ✓ Con el sensor de distancia radares, alarmas, detección de obstáculos y reacción, medidas, pequeñas batallas de sumo...
- ✓ Programación de robots simples.



ROBÓTICA EN LAS CLASES DE TERCER CICLO

LEGO EV3

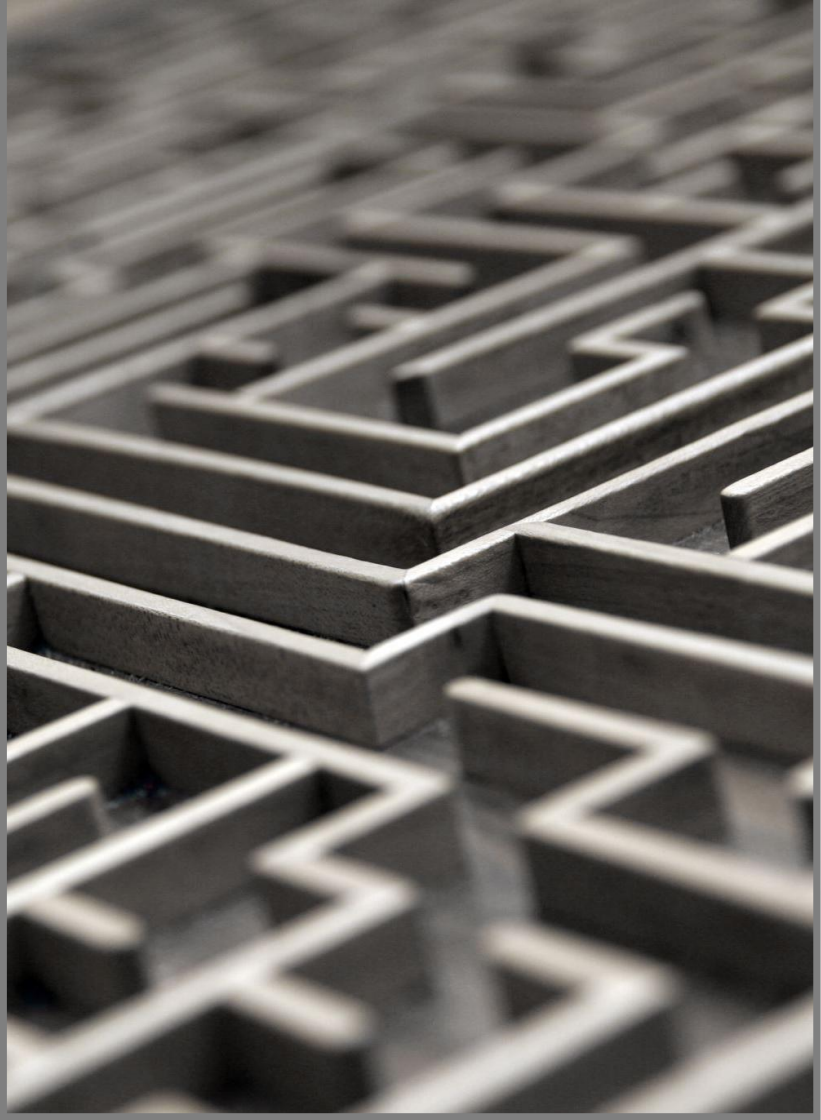
- Para la realización de proyectos prácticos, “haciendo” para aprender robótica y STEM
- La nueva versión de EV3 : SPIKE Prime.

[HTTPS://EDUCATION.LEGO.COM/ES-ES/START/SPIKE-PRIME#INTRODUCCI%C3%B3N](https://education.lego.com/es-es/start/spike-prime#introducci%C3%B3n)



ROBÓTICA AVANZADA





ROBÓTICA AVANZADA: AMPLIACION FUERA DE HORARIO ESCOLAR

Se utiliza **Ev3** de Lego que nos permite presentar retos más complejos en cuanto a construcción y programación Entenderemos y aplicaremos multitud de conceptos matemáticos, científicos y tecnológicos para resolver los retos propuestos.

Comienza con retos simples de movimiento del robot a complejos como los propuestos en el Desafío robótico de la Ciutat de les Arts i les Ciències o la World Robot Olympiad

DESAFIO ROBOT



LA CIUTAT

DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

ROBÓTICA AVANZADA: DESAFÍO ROBOT CIUTAT DE LES ARTS I LES CIÈNCIES

Esta competición alberga distintas pruebas en las que los participantes, trabajando en equipo y asesorado por su profesor en su caso, competirán con un robot construido, diseñado y programado por ellos, o con un proyecto que desarrollarán a lo largo de todo el curso.

Además de la fase de competición, Desafío Robot alberga zonas de exhibición donde empresas, instituciones y entidades de referencia del mundo de la robótica muestran al público del Museu, sus proyectos de investigación, iniciativas y últimos productos, y organiza distintas actividades complementarias y exhibiciones.

<https://www.cac.es/es/web/desafiorobot.html>



Participación en la edición de 2017



ROBÓTICA AVANZADA: WRO WORLD ROBOT OLYMPIAD

La World Robot Olympiad (WRO) es una competición de robótica educativa de ámbito internacional. Ofrece a los jóvenes una oportunidad para acercarse de manera lúdica y divertida a la tecnología y la ingeniería. Los estudiantes, con la orientación de un entrenador, deben construir un robot innovador que supere un reto. Así, aprenden y demuestran su capacidad de resolución de problemas, al tiempo que desarrollan competencias personales.

La WRO está promovida a nivel internacional por la World Robot Olympiad Association. WRO Spain está organizada por Fundación educaBOT.

[WRO SPAIN](#)

[Video final nacional 2022](#)

[Video Final Internacional 2022](#)

ROBÓTICA AVANZADA: WRO WORLD ROBOT OLYMPIAD



Los retos salen en Enero en las diferentes páginas oficiales, y desde ese momento hasta junio, los equipos que quieran participar han de diseñar y programar su propio robot para resolver el reto.



El día de la competición tienen dos horas en las que han de montar su robot sin instrucciones, responder a las preguntas que les pueda hacer los jueces del diseño o programación y ajustar su robot.

Tienen tres intentos para realizar el reto y puntuar lo máximo

ROBÓTICA AVANZADA: WRO WORLD ROBOT OLYMPIAD



La edición de 2016 fue la primera en la que participamos con dos equipos mixtos en la categoría Elementary.

Quedaron segundos y terceros



ROBÓTICA AVANZADA: WRO WORLD ROBOT OLYMPIAD

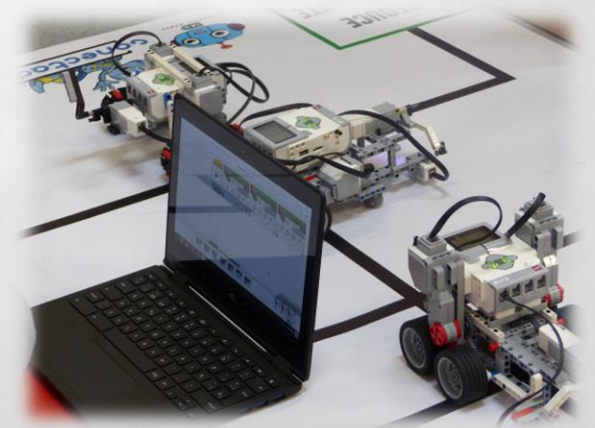
La edición de 2017 también participamos dos equipos uno mixto y uno femenino en la categoría Elementary.

Quedaron segundas y terceros



La edición de 2018 también participamos dos equipos uno mixto y uno masculino en la categoría Elementary.

Quedaron segundos y quintos.



ROBÓTICA AVANZADA: WRO WORLD ROBOT OLYMPIAD

La edición de 2019 solo se presentó un equipo, pese a ser cerca de 10 alumnos los de amplihora, quedaron los primeros del campeonato local y clasificados para la final nacional



ROBÓTICA AVANZADA: WRO WORLD ROBOT OLYMPIAD

La edición de 2022 se presentaron dos equipos, las chicas quedaron primeras y clasificadas para la final nacional y los chicos quintos.

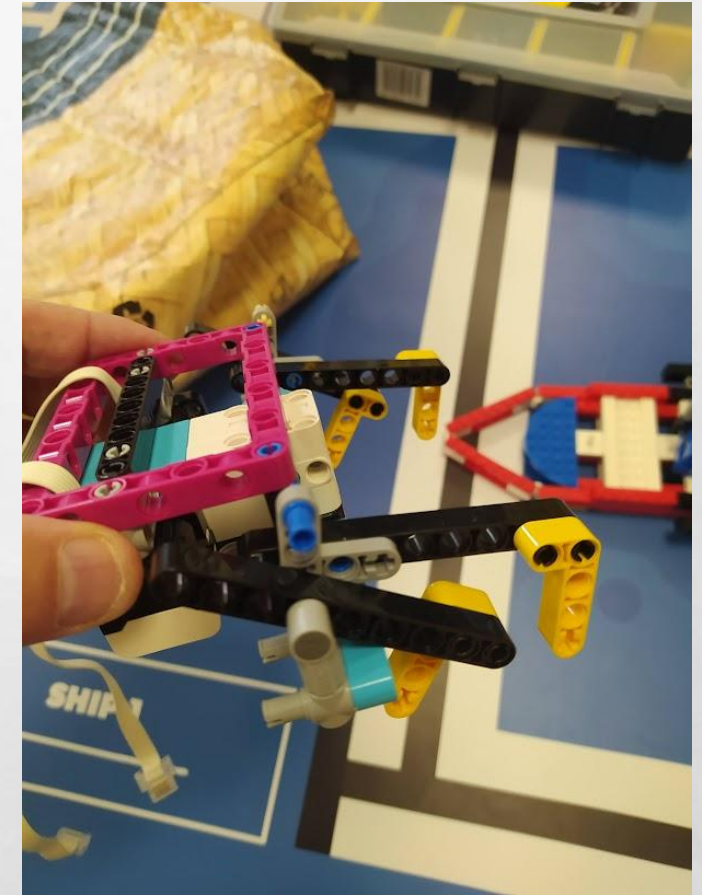
Las chicas en la final nacional quedaron segundas y clasificadas para la final internacional

Y en la final internacional quedaron en la posición 29.



ROBÓTICA AVANZADA: WRO WORLD ROBOT OLYMPIAD

En la edición de 2023, cuatro fueron los equipos para la fase local, se clasificaron 3 para la final nacional, obteniendo en la fase nacional un tercero con los start, un tercero con los seniors y un primero con las Rookie



PROYECTOS STEM



PROYECTOS STEAM: COORDINACIÓN ENTRE DIFERENTES PROFESORES Y PROYECTOS

- ❑ La metodología STEAM consiste en el aprendizaje basado en proyectos que incorporen estas áreas de conocimiento de manera integradora en el aula.
- ❑ Se trata de enseñar a los alumnos a desarrollar el pensamiento crítico y creativo, a que aprendan a pensar por ellos mismos y que integren el error como parte del aprendizaje.
- ❑ Por tanto los proyectos STEAM o STEAM serán aquellos que incorporen de forma integradora y transversal aspectos relacionados con cada una de esas disciplinas y que permitan «equivocarse» como parte básica del aprendizaje. Aunque parezca un trabalenguas: tenemos que enseñar a aprender a pensar y a aprender a aprender.

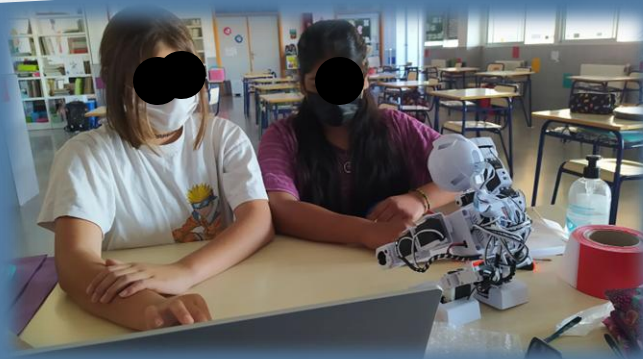


PROYECTOS STEAM: PROGRAMA TU OBRA 20/21

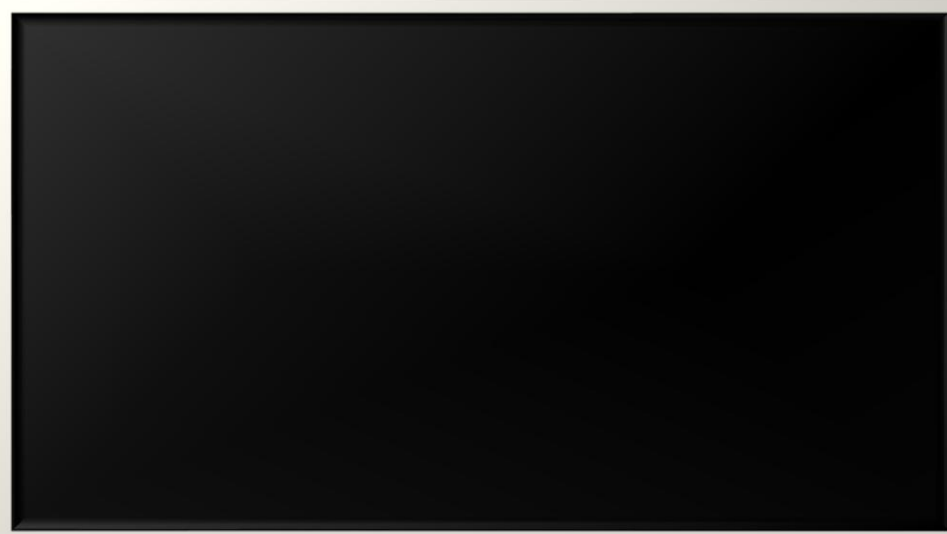
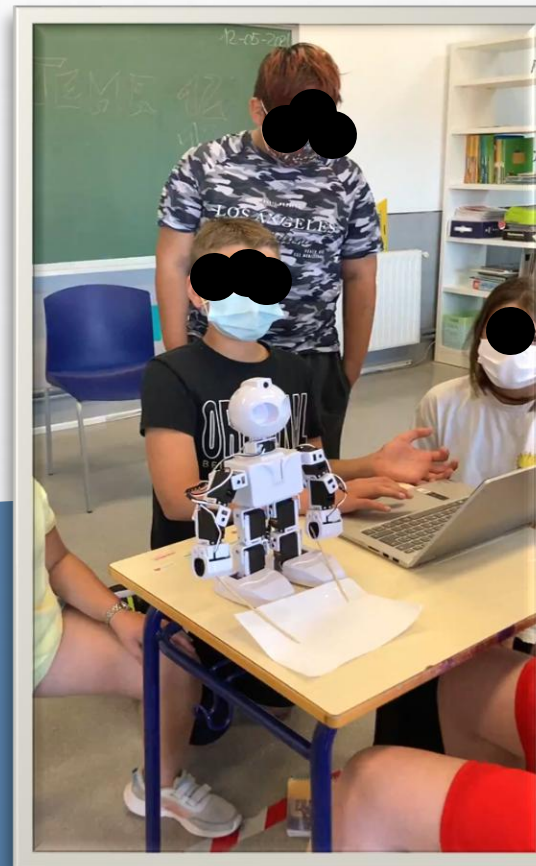
Los estudiantes aprenderán a programar el robot que proporcionamos con ayuda del profesorado e integrarlo, como un actor más, dentro de la obra de teatro o cortometraje que realicen.

El centro participó con dos cortos:

Programa tu obra



PROYECTOS STEAM: PROGRAMA TU OBRA 2020



PROYECTOS STEAM: PROGRAMA TU OBRA 2020



PROYECTOS STEAM: ERASMUS + "AWARENES IS POWER" 2021

Dentro del programa Erasmus se han realizado diferentes maquetas como actividad conjunta con los otros países. Entre ellas hemos trabajado:

- Las diferentes fuentes de energía, sus ventajas y sus inconvenientes.
- Desarrollo de maquetas funcionales de aerogeneradores, Central hidráulica, Coches solares, y un seguidor de sol automático.

Se han utilizado los set de lego de energías renovables y los robots EV3

PROYECTOS STEAM: AWARENES IS POWER 2021





PROYECTOS STEAM: UP! STEAM4: MISIÓN 2030

Finalistas de la cuarta edición Up! Steam4: Misión 2030

Una competición entre centros educativos de la Comunidad Valenciana para el desarrollo de ideas, herramientas, prototipos y espacios que nos ayuden a que nuestras ciudades sean climáticamente neutras

Pueden participar todos los alumnos y alumnas de 5º Primaria a 2º Bachillerato, Grado Básico y Grado Medio.

De la mano del Consejo Social de la Universitat Politècnica de València.

ROBÓTICA AVANZADA: UP! STEAM4: MISIÓN 2030

En nuestro grupo hemos intentado dar respuesta a los problemas de las ciudades intentando dar soluciones a algunos de los problemas que hemos detectado. La solución a estos problemas supone el uso de la tecnología. No solo ayudaría a reducir la emisión de gases a la atmósfera sino que además va a ayudar en algunos casos a mejorar la vida de la gente: ayudar a la gente a encontrar las plazas de aparcamiento libres, ahorrar energía en el alumbrado público, mejorar la recogida de residuos y automatizar el riego de huertos y zonas verdes. Hemos configurado nuestra ciudad de tal manera que se pueda ir a cualquier lugar en bicicleta. Todas las viviendas cuentan con placas solares, pequeños aerogeneradores, depósitos para recoger el agua de la lluvia, huerto o zonas verdes, depósitos para clasificar la basura y una pequeña compostera para generar nuestro propio abono con restos vegetales de nuestras casas.

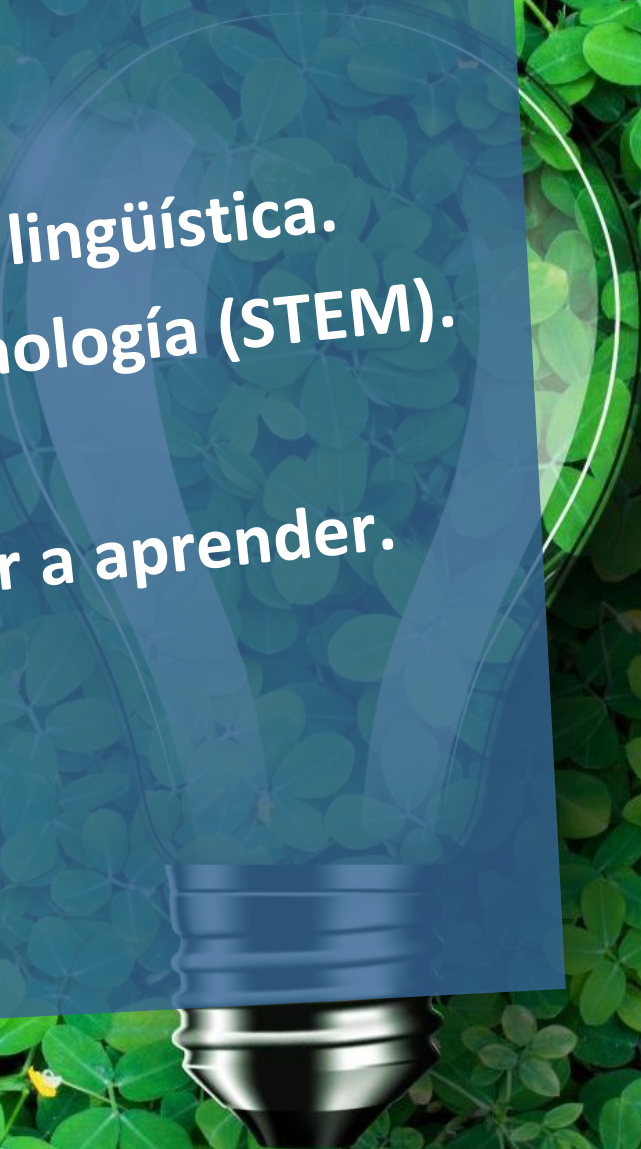


ROBÓTICA AVANZADA: UP! STEAM4: MISIÓN 2030



COMPETENCIAS

- Competencia plurilingüe.
- Competencia en comunicación lingüística.
- Matemática y en ciencia y tecnología (STEM).
- Digital.
- Personal, social y de aprender a aprender.
- Emprendedora.
- Competencia ciudadana



ÁREAS TRABAJADAS

CIENCIA: energía, medioambiente...

MATEMÁTICAS: medidas,
operaciones matemáticas, resolución de problemas...

ARTES: Modelaje, pintura, estampa
natural, paisajes, colores, simetría...

LENGUAJE: adjetivos, descripción, vocabulario...

VALORES: hábitos saludables.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA SELECCIÓN MATERIALES

- POLIVALENCIA.
- POSIBILIDADES USO.
- QUE SEA COMPATIBLE CON NUESTROS SISTEMAS OPERATIVOS O QUE SEA MULTIPLATAFORMA.
- BATERÍA.
- RÁPIDO MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA.

