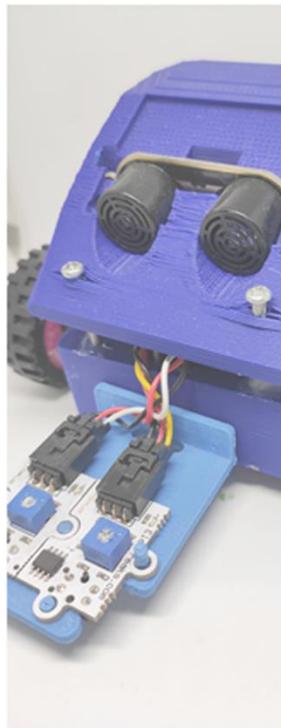


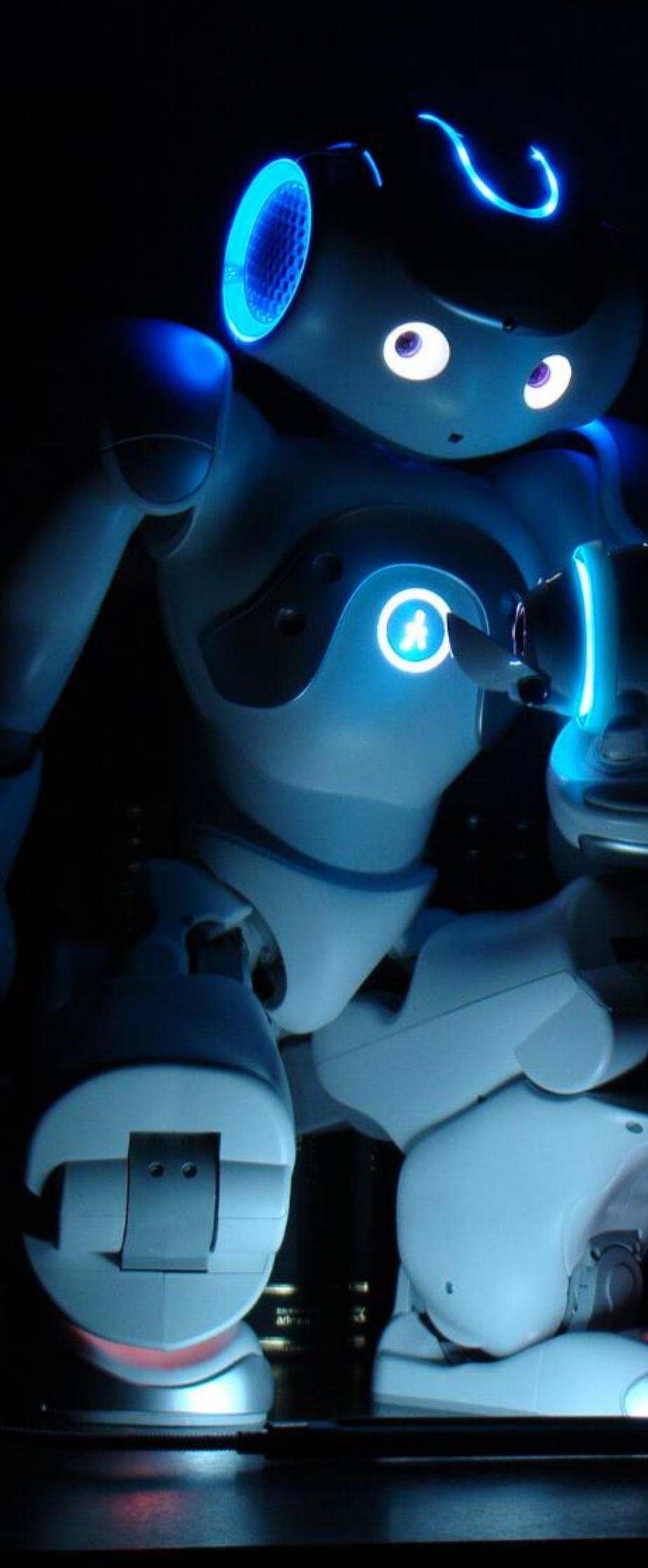


# ROCKBOTIC

*Sañamos a lo grande*  
**inventamos el mañana**



Programación  
Metodología  
Aprendizaje Primaria  
Infantil ABP Ciencia APS  
Robótica Rockbotic Educación  
Recursos  
Cooperación  
Diseño  
Innovación Videojuegos  
Secundaria



# ÍNDICE

TABLA DE CONTENIDOS

---

**01**

¿QUÉ ES ROCKBOTIC?

**02**

MÉTODO ROCKBOTIC

**04**

CURSOS DE  
FORMACIÓN  
PROFESORADO

**20**

CONTENIDOS Y  
UNIDADES  
DIDÁCTICAS PARA  
CENTROS  
EDUCATIVOS

**27**

PROYECTOS  
EDUCATIVOS PARA EL  
AULA

**30**

KITS PARA CENTROS  
EDUCATIVOS

# ¿ QUÉ ES ROCKBOTIC ?

Rockbotic hace suya la misión de Singularity University, <https://su.org/>, para formar, educar y empoderar a las personas con el fin de abordar los grandes retos que la Humanidad debe afrontar en los años venideros. En concreto, Rockbotic, centra estas acciones en la etapa de la infancia y juventud, ya que pensamos que cuanto antes comiencen a conocer y dominar estas tecnologías, mejor preparados estarán para liderar los cambios que se avecinan.

Estas tecnologías son la Robótica, la Programación, los Videojuegos, la Fabricación Digital con Impresoras 3D, la Realidad Virtual, el Video Inmersivo 360°, la Realidad Aumentada, Microelectrónica, Biomedicina...

Desde 2012 Rockbotic diseña, produce y conduce actividades educativas para niñ@s y jóvenes en los que las Tecnologías Exponenciales son el vehículo y en los que trabajamos el Aprendizaje Colaborativo, por Proyectos, Aprendizaje Servicio con un claro objetivo: entender como las Tecnologías Exponenciales están Transformando el Mundo y que deben servir para cambiarlo a mejor, que el fin último sea ayudar a las personas.

www.rockbotic.com

**91 298 18 38**

**info@rockbotic.com**

**C/ Arganda 6, 28005, Madrid**



@rockbotic



@rockbotic\_com



Rockbotic



/Rockbotic

# EL MÉTODO ROCKBOTIC®

El centro de la metodología es el alumno/a, mientras que el profesorado es un facilitador y una guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Nuestra filosofía es que la robótica y la programación son facilitadores del aprendizaje y el desarrollo, que permiten aglutinar ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Fomentan la imaginación, despiertan inquietudes y ayudan a las niñas y niños a comprender mejor cómo funciona el mundo que les rodea.

Nuestra metodología fomenta que el alumnado trabaje de manera cooperativa a través de la metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP), desde donde promovemos una educación en valores. Además, adaptamos nuestra metodología a los distintos ritmos de aprendizaje y desarrollo, atendiendo a la diversidad del aula en todos sus sentidos.

## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA ROBÓTICA EDUCATIVA?

Un estudio reciente ha mostrado que el 85% de las profesiones de 2030 aún no están inventadas y que, la mayoría de ellas, estarán relacionadas con la tecnología, la ingeniería y la robótica. Por ello, es importante fomentar las vocaciones científico-tecnológicas en el alumnado; poniendo especial atención en las niñas ya que, mientras que el 38% de los alumnos optan por estudiar carreras STEAM, sólo el 15% de las alumnas lo hacen.

## ROBÓTICA EDUCATIVA PARA TU CENTRO

Rockbotic ofrece a los centros educativos un proyecto STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas) a medida de las necesidades del alumnado, el profesorado y el centro.

Es un proyecto integral que te acompaña en Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato.

Con esta gran propuesta, Rockbotic ofrece una serie de itinerarios, recursos y materiales que se pueden combinar según el interés que tengan los centros en introducir y ahondar en proyectos STEAM, siempre con el acompañamiento y servicio preciso para conseguir una implantación exitosa.



### Formación

- Cursos de formación para el profesorado

### Material curricular

- Unidades didácticas
- Contenidos curriculares
- Cuadernos de trabajo para el alumnado

### Recursos para profesorado

- Propuesta didáctica
- Asesoramiento psicopedagógico y técnico
- Recursos online: Plataforma virtual

### Material de aula

- Tapetes
- Kits de robótica, electrónica y construcción
- Impresoras 3D
- Robots

### Asistencia técnica

- Apoyo puesta en marcha
- Servicio de reposición
- Resolución de incidencias
- Atención permanente telefónica y online

## ¿QUÉ ES UN PROYECTO STEAM?

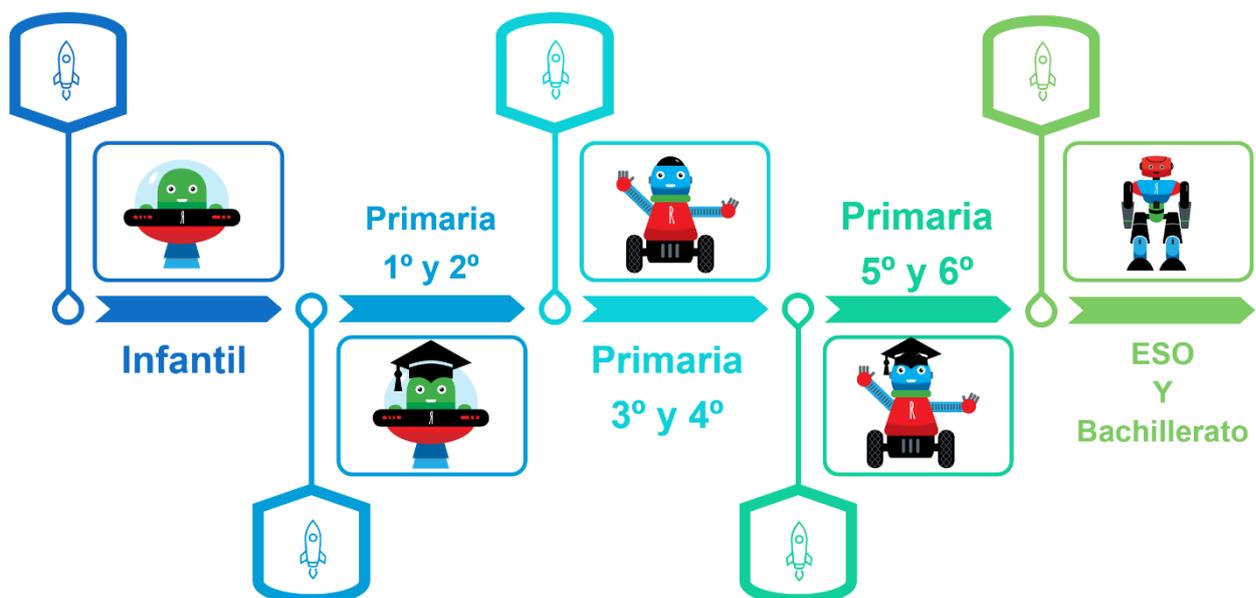
Es un modelo de aprendizaje basado en la enseñanza de las cinco disciplinas de manera integrada y global. Con un enfoque interdisciplinar, los proyectos incorporan contextos y situaciones de la vida cotidiana y utilizan todas las herramientas tecnológicas necesarias.

### Desarrollando proyectos STEAM:

- Se fomenta la resolución de problemas
- Se trabaja la capacidad de análisis
- Se aprende a trabajar en equipo
- Se desarrolla la curiosidad y la creatividad
- Se potencia la búsqueda de soluciones distintas a un único problema
- Se incrementa el interés por la ciencia y la tecnología
- Se establecen vinculaciones con las metodologías más conocidas como Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje-Servicio (APS), gamificación, cultura maker, etc.

## ROBÓTICA EVOLUTIVA

Rockbotic te ofrece un proyecto completo que transita a lo largo de todas las etapas educativas, con un firme compromiso con la educación del futuro, para inventar el mañana.





## CURSOS DE FORMACIÓN PROFESORADO

### FORMACIÓN DOCENTE EN ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN EN EL AULA

Son muchos los **centros educativos que apuestan** desde hace tiempo **por incluir la robótica, la programación y el pensamiento computacional en sus aulas**. En algunos casos, se integran dentro de la programación de asignaturas curriculares como ciencia o tecnología y, en otros casos, se ha optado por incorporar asignaturas específicas. Sea como sea, lo que es cierto es que **el profesorado necesita formación específica** en la materia, ya que juega un papel fundamental para llevar a cabo esta incorporación de las tecnologías en la educación.

A la hora de impartir este tipo de materias es **necesario contar con los conocimientos adecuados y tener claros los beneficios que se pueden obtener** de ellas. Por ello, en Rockbotic disponemos de un **amplio abanico de cursos de formación** elaborados por psicopedagogos, profesores y expertos en tecnología para todas las etapas educativas.

Los cursos pueden ser presenciales, online o mixtos. Tenemos amplia experiencia en la formación del profesorado y en el acompañamiento en el aula de los profesores durante el horario lectivo, generando contenidos transversales al currículum, usando las tecnologías exponenciales como vehículo de aprendizaje.

## METODOLOGÍA DE LOS CURSOS

Todos los cursos que ofrecemos desde Rockbotic son de **carácter práctico** y se realiza un **seguimiento** por parte de un tutor/a de Rockbotic, fomentando un **aprendizaje activo** y facilitando **material complementario** útil para la labor docente.

Durante los cursos en línea, un tutor/a de Rockbotic dinamizará el curso y responderá a las dudas que se generen. Después, si el centro lo requiere, se realizarán **tutorías presenciales** en el centro educativo para ayudar en la implementación de proyectos tecnológicos en el centro, e incluso podría acompañar en el aula al profesorado para impartir las clases, a la elección del centro educativo.

Además, desde Rockbotic otorgamos una **certificación del curso** que acredita la Formación docente.

## ROBÓTICA EDUCATIVA Y PROGRAMACIÓN EN INFANTIL

En los primeros niveles educativos, la programación y la robótica ayudan al estudiantado a desarrollar la creatividad, las habilidades motrices, a pensar con lógica o a reforzar la autoestima y el trabajo cooperativo. También es una buena opción para trabajar el pensamiento crítico y el espíritu emprendedor.



## CURSO. INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA Y LA PROGRAMACIÓN EDUCATIVA EN LA ETAPA DE INFANTIL (30 horas)

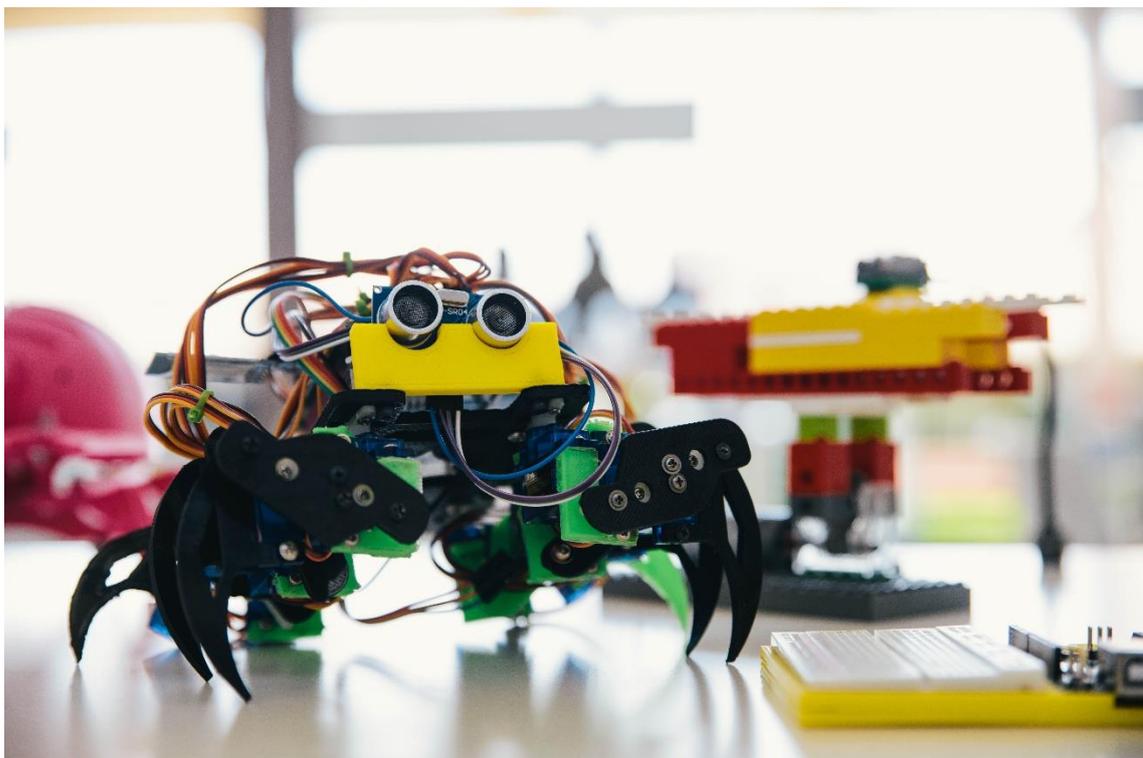
 <b>RESUMEN</b>	 <b>OBJETIVOS</b>	 <b>CONTENIDOS DEL CURSO</b>
<p>Descubre con este curso práctico cómo introducir en tu aula de educación infantil proyectos de robótica educativa, qué metodología seguir y qué actividades puedes realizar. Además, conocerás los robots, aplicaciones y kits educativos apropiados para esta etapa, así como a desarrollar el pensamiento computacional en tu alumnado e introducir en el aula la programación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Conocer el concepto de pensamiento computacional, robótica educativa y programación.</li> <li>2) Aportar herramientas a los/as docentes para saber cómo introducir la robótica educativa y la programación en el aula.</li> <li>3) Conocer y aprender herramientas de programación para edades tempranas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. El pensamiento computacional, la robótica educativa y la programación en educación.</b></li> <li><b>2. Robótica educativa y programación en el aula de educación infantil.</b> Aprendizaje, diseño de materiales didácticos, metodología y desarrollo.</li> <li><b>3. Los dispositivos electrónicos dentro del aula de infantil.</b></li> <li><b>3. Class Dojo - Construcción de una comunidad en el aula.</b></li> <li><b>4. Kits de robótica para educación infantil:</b> Beebot, Coji y Edison.</li> <li><b>5. Aplicaciones para tablets/móviles:</b> programación, realidad aumentada, diseño 2D y 3D</li> <li><b>6. Actividades de construcción:</b> Lego STEAM Park y Miniland.</li> <li><b>7. Proyectos prácticos ligados al currículum.</b> Realización de un conjunto de unidades didácticas completas para un proyecto de aula, que contenga uno o varios módulos de los que se compone el programa del curso.</li> </ol>
 <b>MODALIDAD</b>	 <b>DESTINATARIOS</b>	
<p>Presencial</p> <p>Semipresencial</p>	<p>Profesorado de Educación Infantil</p>	



## ROBÓTICA EDUCATIVA Y PROGRAMACIÓN EN PRIMARIA Y SECUNDARIA

En la etapa de Primaria y Secundaria, la robótica educativa y la programación ayuda al estudiantado a desarrollar su pensamiento crítico, creativo y solidario, animándolos también en la toma de decisiones e involucrándoles en la metodología de prueba y error, así como colaborar en equipo y solventar los retos del día a día. Además, aumenta la autoconfianza del estudiantado y permite romper barreras entre asignaturas, ya que permite enseñar de manera transversal.

A continuación, presentamos una serie de cursos destinados a profesorado de primaria, secundaria y bachillerato. En cada uno de ellos especificamos la etapa para la que es más adecuado.



## CURSO. EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, LA ROBÓTICA EDUCATIVA Y LA PROGRAMACIÓN APLICADAS A LA ETAPA DE PRIMARIA (30 horas).



### RESUMEN

Fortalece la imaginación y creatividad de tu alumnado introduciendo el pensamiento computacional, la robótica educativa, la programación y el diseño 3D en tu aula. Este curso capacita al profesorado de Primaria en los conceptos básicos de robótica educativa y programación, mostrando además distintas herramientas, programas y kits para introducir en el aula.



### OBJETIVOS

- 1) Conocer el concepto de pensamiento computacional, robótica educativa y programación.
- 2) Aprender conceptos básicos de la introducción de las TICs en educación
- 3) Conocer herramientas motivadoras e innovadoras para educación primaria
- 4) Realizar proyectos de robótica educativa y programación ligadas al currículum de primaria.



### CONTENIDOS DEL CURSO

- 1. El pensamiento computacional, la robótica educativa y la programación en educación y primaria.**
- 2. Robótica educativa y programación en educación primaria.** Aprendizaje, diseño de materiales didácticos, metodología y desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico para la robótica y la programación en educación primaria.
- 3. Los dispositivos electrónicos dentro del aula:** ordenadores, tablets y móviles.
- 4. Construcción de una comunidad en el aula:** Google Classroom, Moodle, Quizizz, Classflow, Bloomz, Mentimeter, etc.
- 4. Kits de robótica para educación primaria:** Lego, Microbit, Makey Makey y Edison.
- 5. Programación para Educación Primaria:** Scratch 3.0, Kodu y Microbit
- 6. Diseño 3D:** Tinkercad, MatterControl y CoSpaces.
- 7. Proyectos prácticos ligados al currículum.** Se propone realizar una unidad didáctica completa para un proyecto de aula, que contenga uno o varios módulos de los que se compone el programa del curso.



### MODALIDAD

Presencial  
Semipresencial



### DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Primaria





## CURSO. GAMIFICA TU AULA: APRENDEMOS JUGANDO (25 horas)

<b>RESUMEN</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS DEL CURSO</b>
<p>¿Quieres hacer tus clases más divertidas? ¿Te gustaría introducir mecánicas de juego en tu aula? Con este curso descubre el valor del juego en la educación, las características y las técnicas para desarrollar un proyecto gamificado en tu aula, las herramientas TIC para facilitar su integración, así como la introducción al empleo de una herramienta para gamificar tu aula.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Profundizar en el concepto de gamificación o educar jugando y sus bases pedagógicas</li> <li>2) Comprender la utilidad de la gamificación en el aula</li> <li>3) Conocer los aspectos básicos para introducir la gamificación en el aula</li> <li>4) Aprender a diseñar un proyecto de gamificación para el aula</li> <li>5) Manejar herramientas de gamificación para el aula</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Jugamos para aprender:</b> Introducción a la gamificación, objetivos de la gamificación y ámbitos de aplicación, juego y aprendizaje, gamificación en la historia, los juegos como cultura y la industria del videojuego, los tipos de jugador, aprendemos jugando.</li> <li><b>2. Introducción al diseño de juegos:</b> creatividad y narrativa, dinámicas y mecánicas, sentido y propósito, diseño de juegos.</li> <li><b>3. Elementos del juego:</b> reglas, restricciones y objetivo; avatares; puntos, medallas y rankings; estética y emoción</li> <li><b>4. Empleo de herramientas de gamificación en el aula:</b> ClassCraft - una herramienta para enseñar y aprender aplicando la gamificación en el aula.</li> </ol>
<b>MODALIDAD</b>	<b>DESTINATARIOS</b>	
<p>Presencial Semipresencial</p>	<p>Profesorado de Educación Primaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje de la herramienta ClassCraft para el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje curriculares en el aula.</li> </ul>

## CURSO. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN EN SCRATCH 3.0, MAKEY- MAKEY Y PROYECTOS EN EL AULA (30 h.)

 <b>RESUMEN</b>	 <b>OBJETIVOS</b>	 <b>CONTENIDOS DEL CURSO</b>
<p>¿Quieres acercarte al mundo de la programación y la robótica educativa de una forma práctica? En este curso práctico verás como el pensamiento computacional introduce la programación en tu alumnado de una manera divertida. Conocerás la herramienta de programación Scratch 3.0 y las posibilidades educativas de la placa Makey Makey.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aprender y desarrollar la lógica y el pensamiento computacional.</li> <li>2) Conocer distintos recursos para trabajar el pensamiento computacional en el aula.</li> <li>3) Familiarizarse con distintas orientaciones metodológicas para trabajar el pensamiento computacional en el aula</li> <li>4) Conocer lenguajes de programación por bloques a través de Scratch 3.0</li> <li>5) Aprender a desarrollar proyectos educativos con Scratch 3.0 y Makey-Makey.</li> </ol>	<p><b>MODULO 1. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y SCRATCH 3.0</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Pensamiento Computacional y Algoritmos</li> <li>1.2. Introducción Scratch. Creando Proyectos</li> <li>1.3. Objetos y Animaciones</li> <li>1.4. Colisiones y control</li> <li>1.5. Sensores</li> <li>1.6. Variables y creación de bloques.</li> <li>1.7. Operadores</li> </ol> <p><b>MODULO 2. MAKEY MAKEY.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Makey Makey: conectando Scratch con el mundo real – Materiales, construcción y programación.</li> </ol> <p><b>MÓDULO 3 PROYECTOS GUIADOS CURRICULARES</b></p> <p>Proyecto 1 - SCRATCH: Videojuego reciclando materiales</p> <p>Proyecto 2 - SCRATCH: Aprendiendo matemáticas</p> <p>Proyecto 3 – SCRATCH: Aprendo el ciclo de vida de una planta</p> <p>Proyecto 4 - MAKEY MAKEY: El cuerpo humano</p> <p>Proyecto 5 – MAKEY MAKEY: Construyendo mis instrumentos (piano)</p> <p>Proyecto 6 - MAKEY MAKEY: Videojuego</p>
 <b>MODALIDAD</b>	 <b>DESTINATARIOS</b>	
<p>Semipresencial</p>	<p>Profesorado de Educación Primaria</p>	





## CURSO. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN EN SCRATCH 3.0 Y PROYECTOS EN EL AULA (15h.)



### RESUMEN

¿Quieres introducir la programación en tu aula? ¿Te gustaría hacer proyectos curriculares en tu materia? En este curso práctico verás como el pensamiento computacional introduce la programación en tu alumnado de una manera divertida. Conocerás las posibilidades educativas que ofrece la herramienta de programación Scratch 3.0.



### OBJETIVOS

- 1) Aprender y desarrollar la lógica y el pensamiento computacional.
- 2) Conocer distintos recursos para trabajar el pensamiento computacional en el aula.
- 3) Familiarizarse con distintas orientaciones metodológicas para trabajar con éxito el pensamiento computacional.
- 4) Conocer lenguajes de programación por bloques a través de Scratch 3.0
- 5) Aprender a desarrollar proyectos educativos con Scratch 3.0



### CONTENIDOS DEL CURSO

#### MODULO 1. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y SCRATCH 3.0

- 1.1 Pensamiento Computacional y Algoritmos
- 1.2. Introducción Scratch. Creando Proyectos
- 1.3. Objetos y Animaciones
- 1.4. Colisiones y control
- 1.5. Sensores
- 1.6. Variables y creación de bloques.
- 1.7. Operadores

#### MÓDULO 2 PROYECTOS GUIADOS CURRICULARES CON SCRATCH 3.0

- Proyecto 1 - SCRATCH: Videojuego reciclando materiales
- Proyecto 2 - SCRATCH: Aprendiendo matemáticas
- Proyecto 3 - SCRATCH: Aprendo el ciclo de vida de una planta



### MODALIDAD

Semipresencial



### DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Primaria

## CURSO. REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA APLICADA A LA EDUCACIÓN (50 horas)

 <b>RESUMEN</b>	 <b>OBJETIVOS</b>	 <b>CONTENIDOS DEL CURSO</b>
<p>La Realidad Virtual (RV) y la Realidad Aumentada (RA) son dos de las tecnologías emergentes más demandadas en entornos educativos ya que permiten añadir información didáctica al mundo real y crear experiencias inmersivas académicas. Con este curso descubrirás su potencial didáctico, aprendido a utilizar algunas de las herramientas disponibles para lograr que tu alumnado sea el protagonista de infinitas experiencias educativas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Utilizar la RV y la RA en el aula para motivar al alumnado y generar experiencias con contenidos curriculares.</li> <li>2) Aprender la utilización de la herramienta CoSpaces para la creación de unidades didácticas, contenidos curriculares y proyectos de aula.</li> <li>3) Recopilación y elaboración por parte del profesorado de recursos de RV y RA para su utilización en el aula. Elaboración propia de los recursos de aprendizaje.</li> </ol>	<p><b>MÓDULO 1: REALIDAD VIRTUAL: GENERANDO EXPERIENCIAS INMERSIVAS EDUCATIVAS</b></p> <p>1.1. Qué es la Realidad Virtual (RV), aplicaciones educativas de la RV, recursos para aplicarlo en el aula y herramientas,</p> <p><b>MÓDULO 2. REALIDAD AUMENTADA: ENRIQUECIENDO CONTENIDOS EDUCATIVOS</b></p> <p>2.1. Qué es la Realidad Aumentada (RA), aplicaciones educativas, apps y herramientas prácticas.</p> <p><b>MÓDULO 3: REALIDAD VIRTUAL CON COSPACES</b></p> <p>3.1. Creación de Realidad Virtual (VR) con la herramienta CoSpaces: aprendizaje de su utilización y diferentes herramientas.</p> <p>3.2. Utilización de la herramienta CoSpaces para trabajar contenidos curriculares.</p> <p>3.3. Cómo utilizar la VR para generar propuestas didácticas de aula</p> <p><b>MÓDULO 4. REALIDAD AUMENTADA</b></p> <p>4.1. Realidad Aumentada (RA) en educación. CoSpaces y Merge Cube: creación de realidad aumentada (RA) a través de la herramienta CoSpaces</p>
 <b>MODALIDAD</b>	 <b>DESTINATARIOS</b>	
<p>Online</p> <p>Semipresencial</p>	<p>Profesorado de Educación Primaria</p>	





## CURSO. ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN CON EDISON (20 Horas)



### RESUMEN

¿Quieres introducir la programación y la robótica de una manera divertida en tu aula? En este curso conocerás todas las posibilidades que nos ofrece el robot Edison en el aula, aprenderás como usar y programar al robot y la utilización y utilidad de sus diferentes sensores y actuadores.



### OBJETIVOS

- 1) Aprender a utilizar el robot Edison
- 2) Aprender la programación del robot Edison por código de barras y con lenguaje de programación por bloques
- 3) Entender la utilización de los diferentes sensores y actuadores
- 4) Adquirir conocimientos para desarrollar proyectos de aula con el robot Edison



### CONTENIDOS DEL CURSO

#### 1. Introducción a la tecnología del robot Edison

#### 2. Introducción a la programación del robot Edison usando código de barras:

- Sensor de luz: proyecto Pez Abisal
- Sensor de distancia: proyecto Muricélagos
- Sensor infrarrojos: proyecto Hormigas
- Sensor de distancia: proyecto Ballenas
- Sensor de luz: proyecto Topos
- Sensor infrarrojos: proyecto Ciervos

#### 3. Programando con Edscratch

- Sensor de distancia: proyecto evita obstáculos
- Sensor de sonido: proyecto reconocedor de aplausos
- Sensor de luz: proyecto robot sigue luz
- Sensor infrarrojos: proyecto robot sigue líneas
- Proyecto robot rebota bordes
- Proyecto lucha de sumo



### MODALIDAD

Online  
Semipresencial



### DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Primaria

## CURSO. EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, LA ROBÓTICA EDUCATIVA Y LA PROGRAMACIÓN APLICADAS A LA ETAPA DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO (30 horas).

 <b>RESUMEN</b>	 <b>OBJETIVOS</b>	 <b>CONTENIDOS DEL CURSO</b>
<p>Trabaja conceptos del currículum educativo y fortalece la imaginación y creatividad de tu alumnado introduciendo el pensamiento computacional, la robótica educativa, la programación y el diseño 3D en tu aula. Este curso capacita al profesorado de Secundaria y Bachillerato en conceptos más avanzados de robótica educativa y programación, mostrando además distintas herramientas, programas y kits para introducir en el aula.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Conocer el concepto de pensamiento computacional, robótica educativa y programación.</li> <li>2) Aprender conceptos básicos de la introducción de las TICs en educación</li> <li>3) Adquirir conocimientos más avanzados de herramientas de robótica educativa y programación destinadas a la etapa de Secundaria y Bachillerato.</li> <li>4) Realizar proyectos de robótica educativa y programación ligadas al currículum.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. El pensamiento computacional, la robótica educativa y la programación en educación y en Secundaria y Bachillerato.</b></li> <li><b>2. Robótica educativa y programación en educación Secundaria y Bachillerato.</b> Aprendizaje, diseño de materiales didácticos, metodología y desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico para la robótica y la programación en educación Secundaria y Bachillerato.</li> <li><b>3. Los dispositivos electrónicos dentro del aula:</b> ordenadores, tablets y móviles.</li> <li><b>4. Construcción de una comunidad en el aula:</b> Google Classroom, Moodle, Quizizz, Classflow, Bloomz, Mentimeter, etc.</li> <li><b>4. Kits de robótica para educación Secundaria y Bachillerato:</b> Arduino, Microbit y Makey Makey.</li> <li><b>5. Programación para Educación Secundaria y Bachillerato:</b> Scratch 3.0, Roblox, Unity, App Inventor y Diseño web.</li> <li><b>6. Diseño 3D:</b> Blender, Tinkercad, CoSpaces y Blockscad.</li> <li><b>7. Proyectos prácticos ligados al currículum.</b> Se propone realizar una unidad didáctica completa para un proyecto de aula, que contenga uno o varios módulos de los que se compone el programa del curso.</li> </ol>
 <b>MODALIDAD</b>	 <b>DESTINATARIOS</b>	
<p>Presencial</p> <p>Semipresencial</p>	<p>Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato</p>	





## CURSO. PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA PARA EL AULA CON ARDUINO (20 horas)



### RESUMEN

Gracias a este curso conocerás en entorno de programación de Arduino y ArduinoBlocks para la construcción de robots. Obtendrás todos los conocimientos necesarios para introducir en tu aula la programación de robot basados en Arduino. ¡Una gran oportunidad para trabajar la capacidad lógica y la imaginación de tu alumnado!



### OBJETIVOS

- 1) Aprender los conceptos básicos de programación y electrónica para el desarrollo de aplicaciones y dispositivos interactivos con Arduino.
- 2) Conocer las principales características y el entorno de programación de Arduino.
- 3) Aprender los fundamentos de la programación con Arduino.
- 4) Adquirir los conocimientos necesarios para programar robots a través de Arduino.
- 5) Diseñar recursos para su aplicación en el aula.



### CONTENIDOS DEL CURSO

1. Herramientas de programación y primeros pasos con Arduino. Introducción a la tarjeta Arduino.
2. Introducción a la electrónica básica
3. Conociendo y programando el componente Led
4. Creando sonidos usando el Zumbador
5. Midiendo el nivel de luz ambiental, usando el sensor de Luz
6. Introducción a los valores analógicos usando el potenciómetro
7. Conociendo la programación del sensor infrarrojo
8. Aprendiendo a medir distancias con el sensor ultrasonidos
9. Aprendiendo a mover los servos motores programando un coche
10. Aprendiendo a programar el servo de 0 a 180° grados
11. Actividades con Arduino para el aula.



### MODALIDAD

Online

Semipresencial



### DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Primaria

Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato

## CURSO. IMPRESIÓN Y MODELADO 3D EN EDUCACIÓN (20 horas)



### RESUMEN

Fortalece la imaginación y creatividad de tu alumnado enseñando modelado e impresión 3D. Este curso capacita al profesorado de Primaria y ESO en los conceptos básicos de diseño e impresión 3D aplicados al aula.



### OBJETIVOS

- 1) Adquirir los conocimientos sobre los principios del modelado y el diseño
- 2) Aprender a utilizar un programa de diseño y modelado 3D
- 3) Conocer los fundamentos del diseño y la impresión 3D, así como su aplicación en el aula.



### CONTENIDOS DEL CURSO

1. Introducción y conceptos básicos sobre modelado e impresión 3D
2. Diseño, modelado e impresión 3D
3. Softwares de modelado e impresión 3D
4. Introducción al modelado 3D usando tinkercad
  - Conociendo el entorno del programa tinkercad
  - Aprendiendo a rotar, copiar, mover, escalar, alinear los objetos 3D
  - Aprendiendo hacer huecos en las piezas 3D
  - Aprendiendo agrupar, exportar e importar los modelos 3D y archivos STL
5. Primeros pasos con mi impresora 3D y aplicaciones didácticas



### MODALIDAD

Online

Semipresencial



### DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Primaria

Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato





## CURSO. ROBÓTICA CON ARDUINO E IMPRESIÓN 3D – CIUDADES SOSTENIBLES (30h)

<b>RESUMEN</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONTENIDOS DEL CURSO</b>
<p>¿Quieres introducir la educación en valores en tu aula? ¿Y si lo hacemos a través de las TIC? Con este curso aprenderás a realizar un proyecto de aula para sensibilizar sobre el objetivo número 11 de los objetivos de desarrollo sostenible 2030 marcados por la ONU: Comunidades y Ciudades Sostenibles.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Aprender los conceptos básicos de programación y electrónica para el desarrollo de aplicaciones y dispositivos interactivos con Arduino.</li> <li>2) Aprender a diseñar y desarrollar prototipos para usar en diferentes áreas de conocimiento.</li> <li>3) Usar programas de diseño 3D</li> <li>4) Realizar impresiones 3D</li> <li>5) Desarrollar un proyecto enmarcado en el objetivo 11 de Desarrollo Sostenible</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a Arduino</li> <li>2. Introducción a la electrónica y programación con Arduino</li> <li>3. Programando un coche con sensores para un comportamiento inteligente</li> <li>4. Programación de un semáforo y barrera inteligente</li> <li>5. Programación de edificios y farolas con sensores de luz</li> <li>6. Programando el sensor para detectar de gases</li> <li>7. Programando un detector de decibelios</li> <li>8. Aplicación para controlar la ciudad desde tablets</li> <li>9. Introducción al modelado 3D</li> <li>10. Impresión 3D</li> </ol>
<b>MODALIDAD</b>	<b>DESTINATARIOS</b>	
<p>Presencial</p> <p>Semipresencial</p>	<p>Profesorado de Educación Primaria</p> <p>Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato</p>	

## CURSO. ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN CON MICROBIT – SALUD Y BIENESTAR (30 horas)

### RESUMEN

¿Quieres introducir la educación en valores en tu aula? ¿Y si lo hacemos a través de las TIC? ¿Conoces los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)? Con este curso aprenderás a desarrollar un proyecto de aula para sensibilizar sobre los objetivos marcados por la ONU para el desarrollo sostenible (ODS), en concreto el número 3: Salud y Bienestar. Este objetivo se propone garantizar la vida sana y promover el bienestar de todas las personas a todas las edades.

### OBJETIVOS

- 1) Conocer y explorar las posibilidades de la plataforma Microbit.
- 2) Adquirir conocimientos de programación de la plataforma Microbit
- 3) Aprender a desarrollar proyectos de aula a través de la utilización de la tarjeta Microbit
- 4) Desarrollar un proyecto de aula para sensibilizar sobre los objetivos marcados por la ONU para el desarrollo sostenible (ODS), en concreto el número 3: Salud y Bienestar.

### CONTENIDOS DEL CURSO

#### MODULO 1. MICROBIT

- 1.1. Introducción a la programación y la robótica educativa
- 1.2. Introducción a la tecnología microbit
  - Programación, entradas o inputs, condicionales, operadores
- 1.3. Utilización de la microbit para el desarrollo de videojuegos
- 1.4. Variables: creación de variables globales y privadas
- 1.5. Funciones: desarrollo de subprogramas

#### MODULO 2. PROYECTOS GUIADOS

Proyecto 1: Utilización del acelerómetro y el LED – simulador de reanimación cardiopulmonal (RCP)

Proyecto 2: Sensor de temperatura – manteniendo la incubadora a la temperatura correcta

Proyecto 3: Sensor de luz – canción de buenas noches al bajar la luz

Proyecto 4: Podómetro – medir los pasos para favorecer la salud cardiovascular.

#### MODULO 3. ELABORACIÓN DE UN PROYECTO PROPIO

- 3.1. Elaboración de un proyecto de innovación educativa con Microbit para el centro educativo

### MODALIDAD

Online

Semipresencial

### DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Primaria

Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato





## CURSO. EXPERTO UNIVERSITARIO EN PROGRAMACIÓN, TECNOLOGÍA Y ROBÓTICA



### RESUMEN

Este curso tiene por objetivo obtener la capacitación necesaria para emplear la tecnología con fines educativos en el aula, centrándose en los contenidos de la asignatura Tecnología, Programación y Robótica que forma parte del currículo de la ESO. Este curso fue impartido por Rockbotic al 50% en la UCM, dentro del Título Propio de Experto Universitario en Programación, tecnología y Robótica impartido dentro de la misma Universidad.



### OBJETIVOS

- 1) Obtener la capacitación necesaria para emplear la tecnología en el aula
- 2) Adquirir herramientas para impartir la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica de la ESO.
- 3) Aprender diferentes conocimientos acerca del uso de internet, programación, robótica, diseño e impresión 3D aplicadas al ámbito educativo.



### CONTENIDOS DEL CURSO

#### MÓDULO 1: INTERNET

1.1. ¿Qué es Internet? Tendencia y evolución de Internet. La Web 2.0 o Web Social. Gestores de contenidos

#### MÓDULO 2: PROGRAMACIÓN

- 2.1. Introducción a la programación.
- 2.2. Programación gráfica por bloques.
- 2.3. Programación de aplicaciones móviles.
- 2.4. Desarrollo de páginas web.

#### MÓDULO 3: ROBÓTICA

- 3.1. Circuitos eléctricos. Fundamentos de electrónica digital.
- 3.2. Sensores y actuadores.
- 3.3. Programación de una placa controladora.
- 3.4. Diseño, construcción, y programación de robots.

#### MÓDULO 4: DISEÑO E IMPRESIÓN 3D

- 4.1. Diseño 3D paramétrico. Diseño 3D por modelado.
- 4.2. Impresoras 3D. Uso y mantenimiento de impresoras 3D domésticas.
- 4.3. Aplicaciones prácticas de la impresión 3D

#### MÓDULO 5: PROYECTO FIN DE CURSO

Los Proyectos Fin de Curso (120 horas) consistirán en la creación de un conjunto de unidades didáctica completas para un proyecto de aula, que contengan uno o varios de los módulos de los que se compone el programa del curso.



### MODALIDAD

Semipresencial



### DESTINATARIOS

Profesorado de Educación Secundaria y Bachillerato



## CONTENIDOS Y UNIDADES DIDÁCTICAS PARA CENTROS EDUCATIVOS

¿Buscas proyectos para tu centro? ¿Te gustaría acceder a material educativo para implantar proyectos de robótica y programación en tu aula? En Rockbotic tenemos multitud de propuestas didácticas, proyectos y contenido curricular desarrollado por técnicos, psicopedagogos y profesores para que puedas introducir la robótica, la programación y el diseño 3D de una manera sencilla y guiada en tu aula.

### PLATAFORMA VIRTUAL

Rockbotic dispone de una **plataforma virtual** donde podrás acceder a todos los contenidos, proyectos y unidades didácticas que hemos creado durante nuestros 7 años de experiencia en formación y en el diseño de materiales de enseñanza-aprendizaje de nuevas tecnologías. De esta forma, tendrás todos los contenidos al alcance de un click.



## METODOLOGÍA

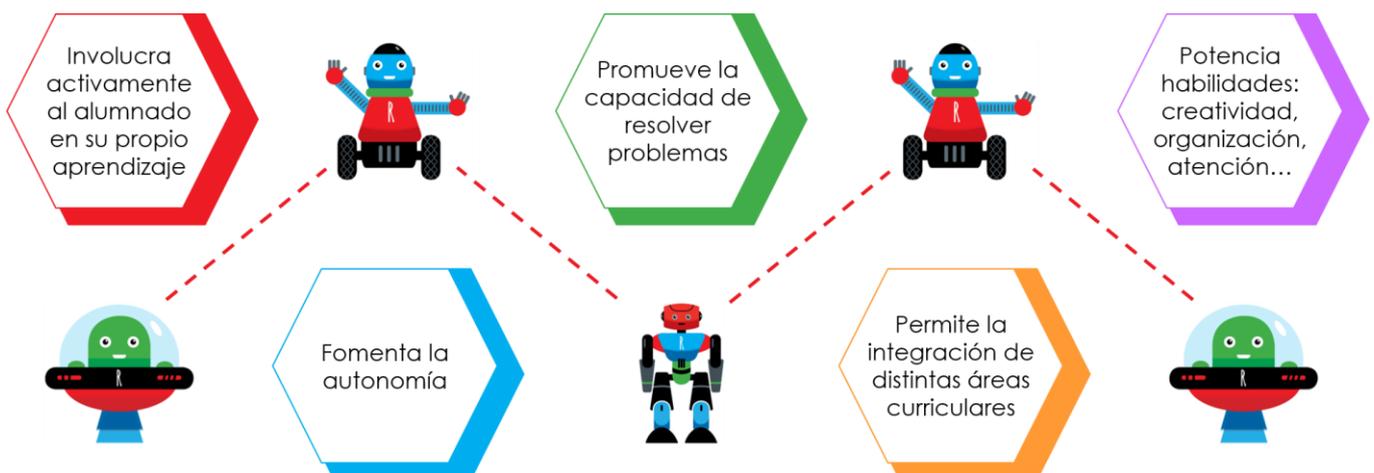
Rockbotic estructura su metodología en **infantil** (de 4 a 6 años), **dos niveles de primaria** (1º, 2º, 3º y 4º, 5º, 6º) y **secundaria/bachillerato**. En estos niveles se van entrelazando los conocimientos adquiridos en otras clases con los propios de la robótica y el diseño de videojuegos en relación con el curso en el que se encuentren las alumnas y alumnos.

El **aprendizaje es progresivo** a lo largo de los diferentes niveles, de forma que los contenidos van aumentando de dificultad a través de las etapas y los aprendizajes se van haciendo más complejos, a la vez que se repasa el contenido de niveles anteriores.

Desarrollamos una planificación de contenidos de forma que el alumnado aprenda y trabaje en torno a tres ejes principales: **la robótica, la programación y el diseño 3D**.

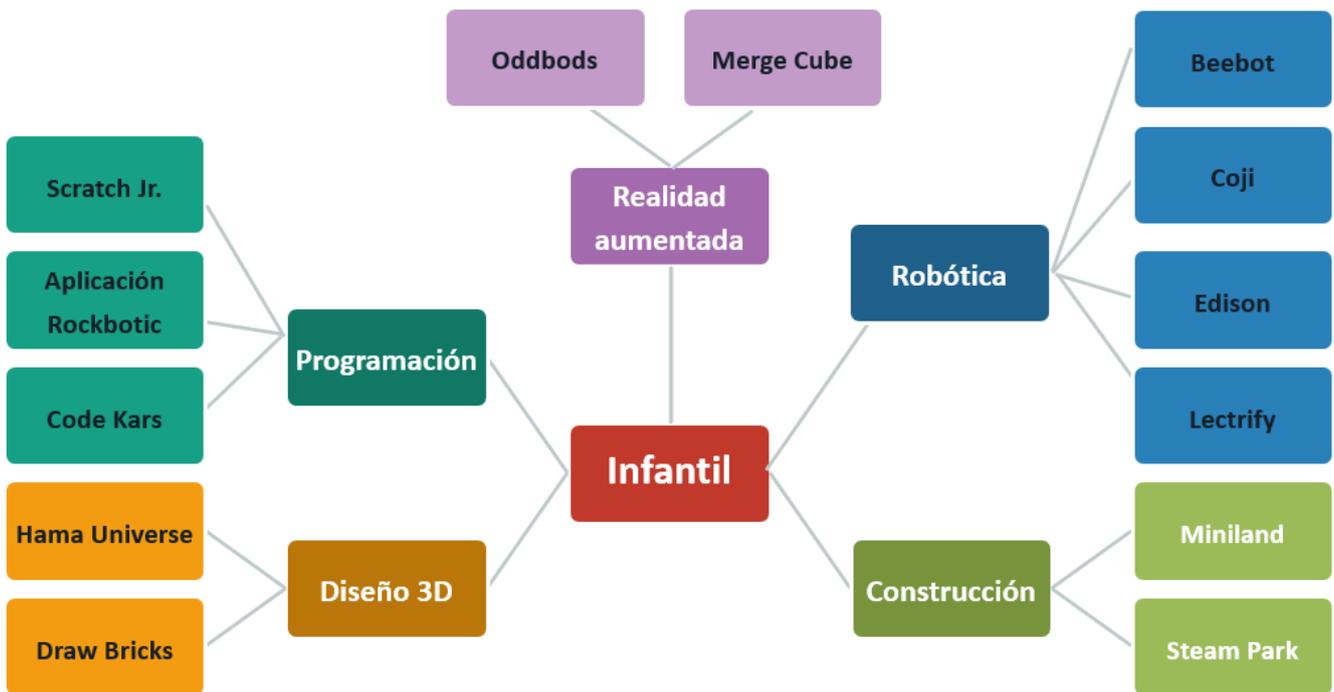
A continuación, hacemos una breve descripción de la **organización de las diferentes etapas educativas y los contenidos teórico-prácticos de cada una de ellas**.

## INTRODUCE LA ROBÓTICA EN TU AULA Y FAVORECE EL APRENDIZAJE DE TU ALUMNADO



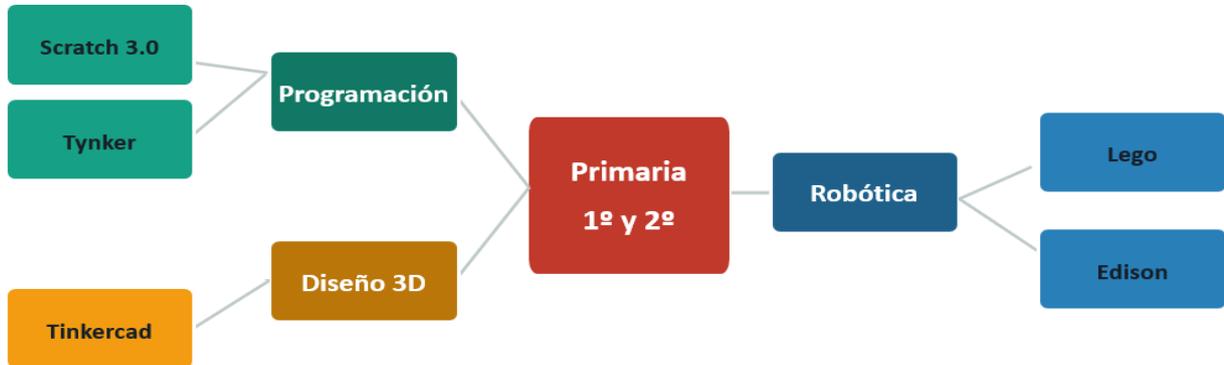
CONTENIDOS / UNIDADES DIDÁCTICAS

CONTENIDOS PARA LA ETAPA DE INFANTIL

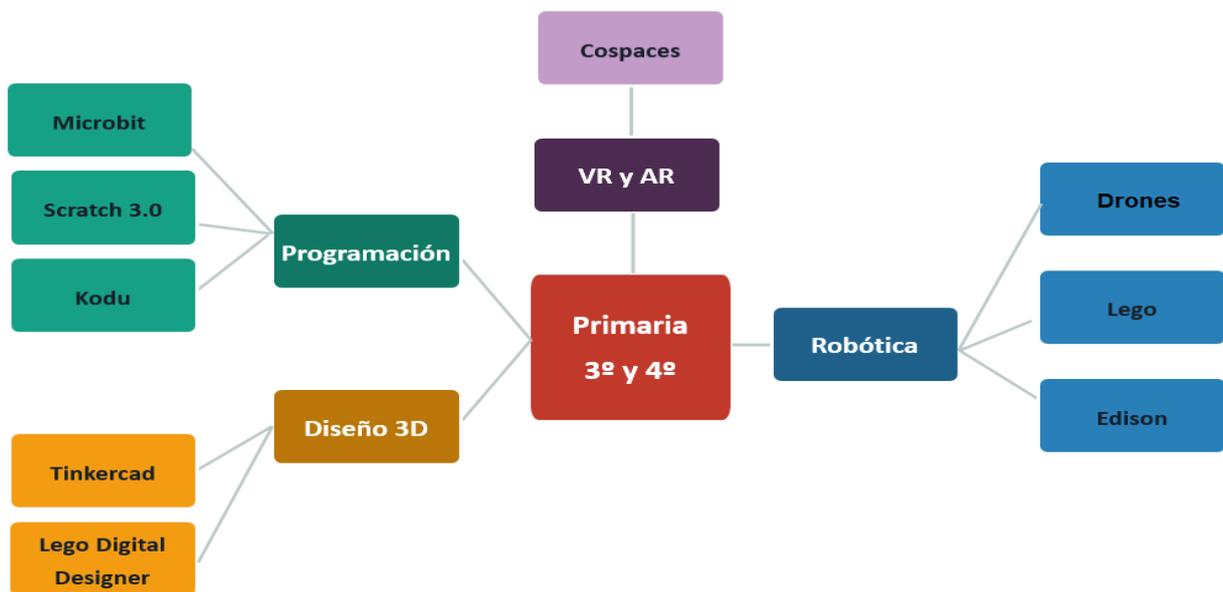


CONTENIDOS PARA LA ETAPA DE PRIMARIA

Nivel 1º y 2º de Primaria

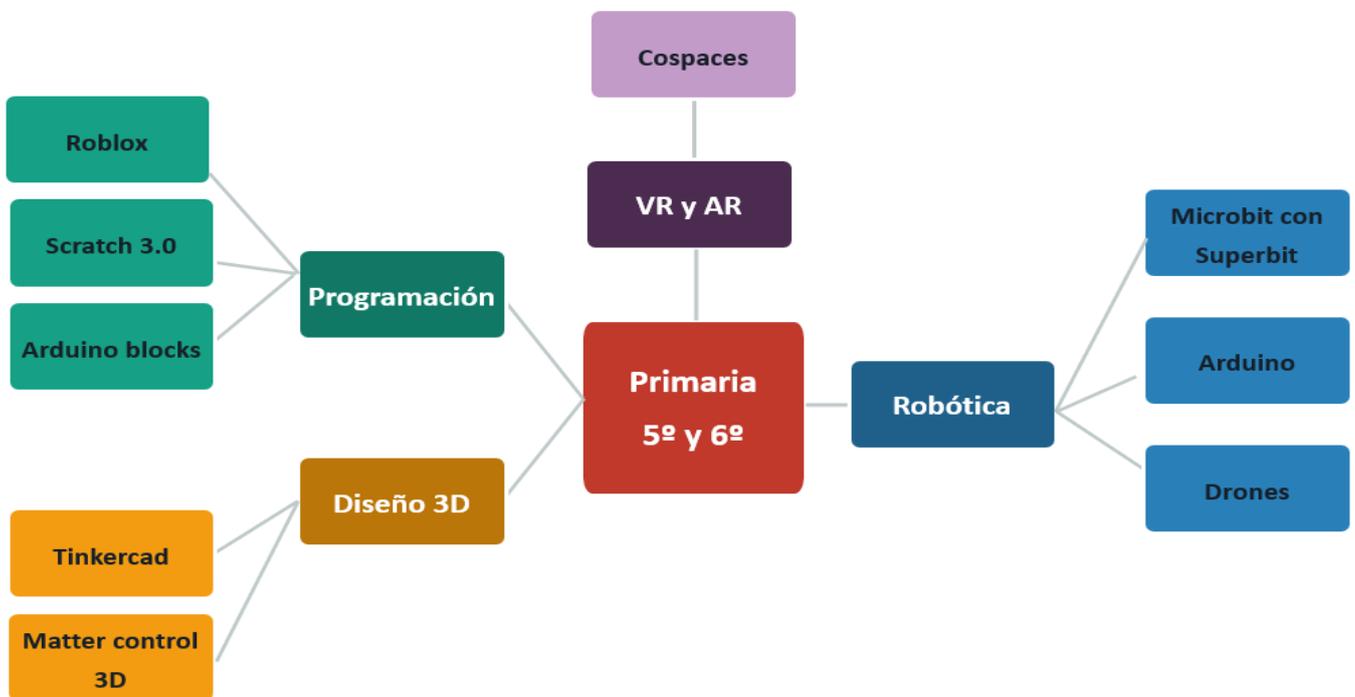


Nivel 3º y 4º de Primaria

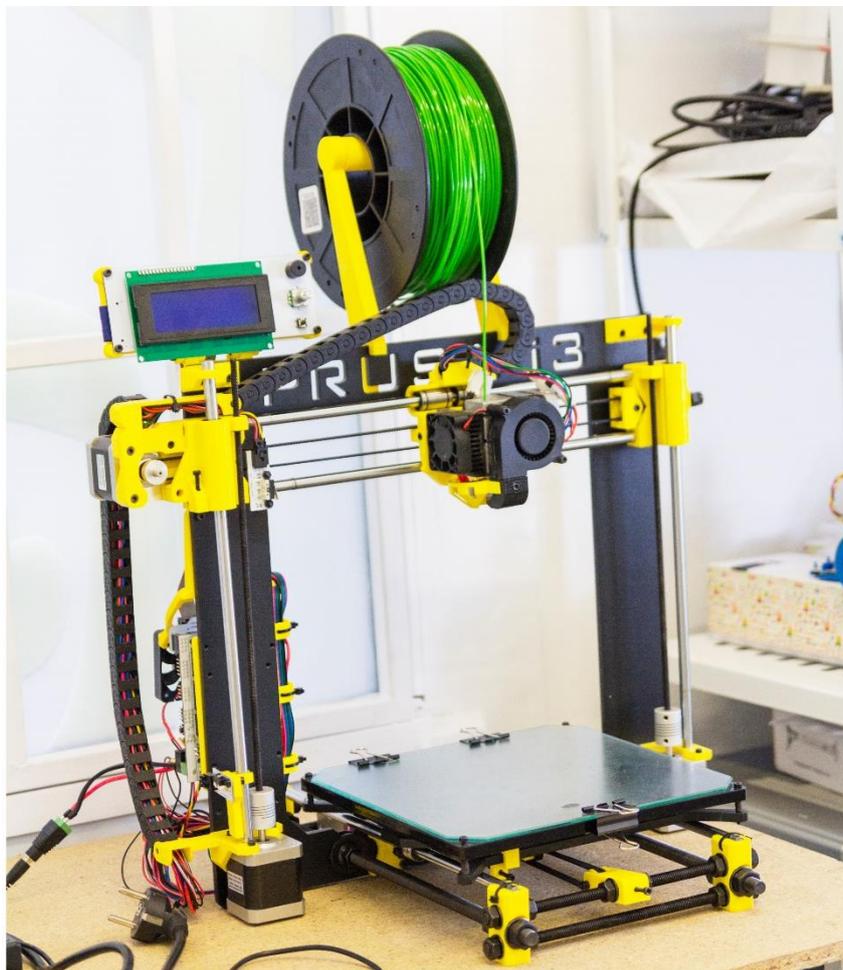
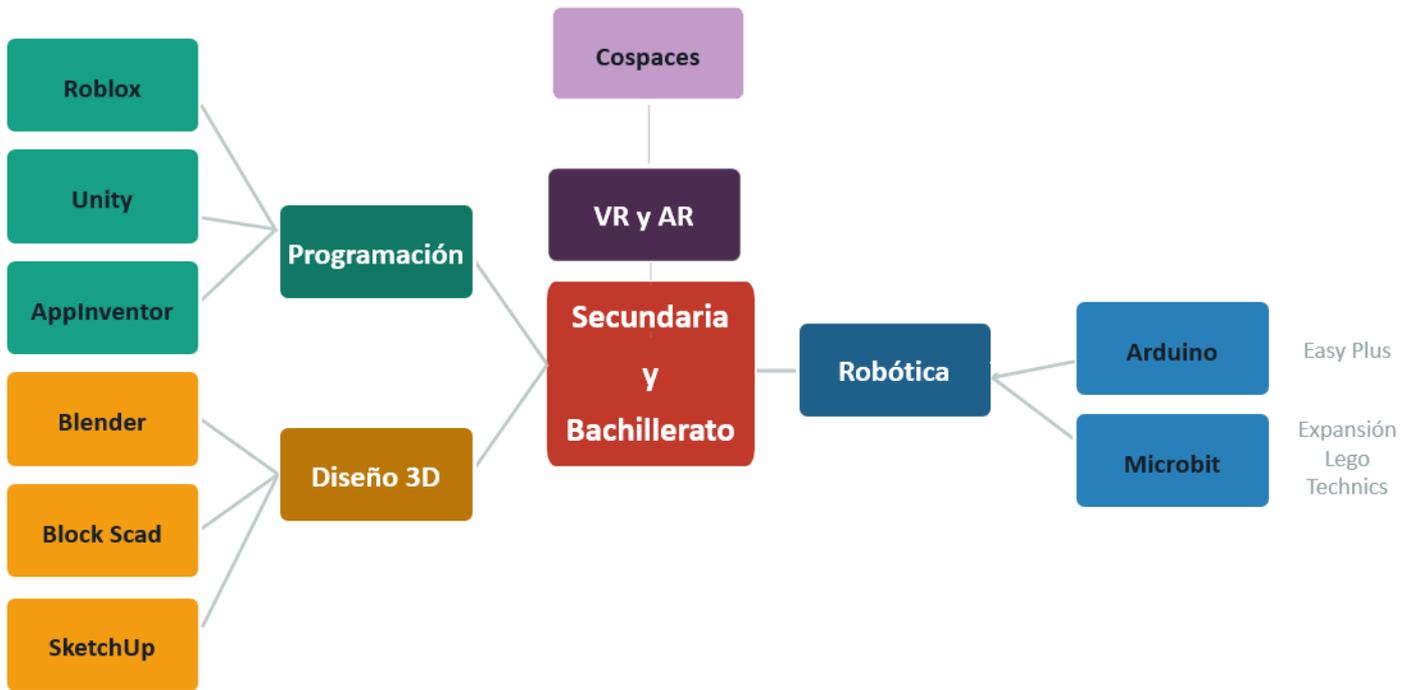




Nivel 5º y 6º de Primaria



CONTENIDOS PARA LA ETAPA DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO



## SCRATCH PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN PRIMARIA



Con **Scratch 3.0** podrás crear grandes historias utilizando la **programación por bloques**. Es una herramienta diseñada para generar y establecer dinámicas de clase que fomenten la autonomía y la motivación del alumnado mientras se divierten.

Tenemos un **programa de formación progresivo** para los cursos de **3º, 4º, 5º y 6º de primaria** que podrán aprender a programar mediante la creación de historias interactivas, juegos y animaciones a la vez que aprenden contenidos curriculares de aula.

6º

Controlar los valores de la programación, control de operadores, utilizar diferentes extensiones como vídeo, texto a voz y otros dispositivos electrónicos, aprender a manipular diferentes datos.

5º

Módulos y extensiones, control de clones, variables y valores, manejo de operadores, utilizar posiciones tanto en X como en Y de un objeto a modo de valor comparativo, profundidad visual manejando apariencia y sensores.

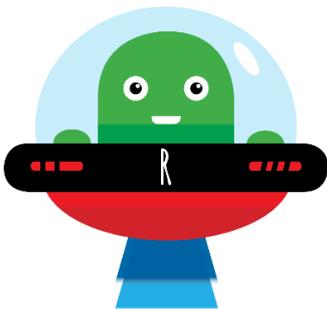
4º

Control de acciones de reacción, bucles, control de condiciones, operadores lógicos para establecer condicionales múltiples, movimientos con coordenadas, diálogos y conversaciones, efectos de sonido, cambio de disfraces y sensores.

3º

Introducción a los conceptos básicos de programación, primeras habilidades del pensamiento computacional, secuencias de pasos lógicos, editor de escenarios y personajes, eventos, interacción, condicionales básicos, sensores, sonidos y movimientos.

## VIDEOJUEGO PARA APRENDER ARDUINO



Desde Rockbotic hemos desarrollado un **videojuego** para que los más pequeños puedan aprender la tecnología **Arduino** de una manera divertida a través de la experimentación.

El **profesor virtual** Rookie irá guiando al alumnado a través de múltiples aventuras con diferentes **retos y ejercicios** que ayudarán a los niños y niñas a aprender a utilizar esta tecnología mediante la **programación por bloques**.



## PROYECTOS EDUCATIVOS PARA EL AULA

Realizamos **proyectos educativos con valores**, que aúnan contenidos curriculares, la enseñanza STEAM y el uso de la tecnología de forma responsable, con la idea de que la tecnología es un medio y un fin en el ámbito educativo.



## EDUCACIÓN EN VALORES EN LA ERA DIGITAL

Intentamos que nuestros proyectos promuevan una **educación en valores**, que forme a una **ciudadanía activa** dentro de un **enfoque de derechos**.



Se trata de un **proceso educativo** encaminado hacia la **transformación social**, que permite descubrir y reflexionar, mediante la robótica y las nuevas tecnologías, sobre el mundo que nos rodea, poniendo consciencia de la propia **responsabilidad** frente a situaciones injustas y comprendiendo que todas las personas podemos hacer algo para **cambiar la realidad**.

## PROYECTOS TECNOLÓGICOS CURRICULARES

Además de un enfoque de educación en valores, nuestros proyectos trabajan **contenidos transversales al currículo educativo**, de forma que los centros educativos puedan incorporar a sus planes de estudio y programaciones didácticas diversos proyectos que utilizan la tecnología como herramienta vehicular para generar verdaderos **aprendizajes significativos**.

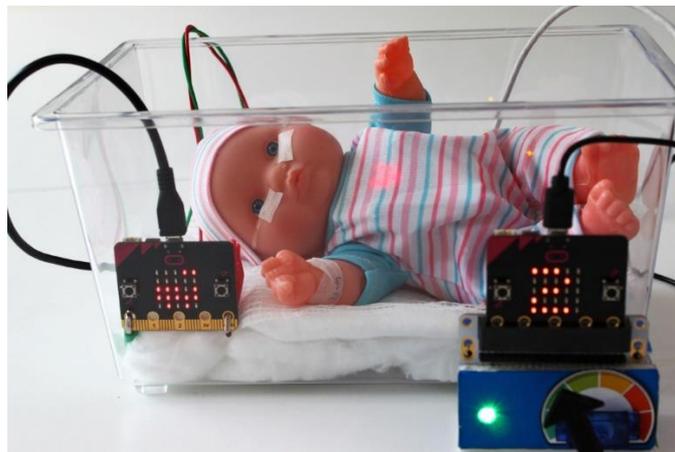


## PROYECTO OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Por todo ello, trabajamos sobre los **objetivos de desarrollo sostenible 2030** a la hora de desarrollar proyectos educativos, ya que éstos marcan un camino hacia el futuro que la sociedad queremos construir.

Entre otros, hemos realizado un proyecto con Microbit relacionado con el objetivo 3 de desarrollo sostenible: **salud y bienestar**, donde a través de la tecnología realizamos 4 proyectos para simular una reanimación cardiopulmonar (RCP), el mantenimiento de la temperatura, la luz y el sonido de una incubadora y un podómetro para fomentar la salud cardiovascular. También hemos relacionado muchos proyectos relacionados con el objetivo 11: **ciudades y comunidades sostenibles**, como nuestra ciudad inteligente.



## PROYECTO CIUDAD INTELIGENTE

¿Cómo serán las **ciudades del futuro**? Desde Rockbotic estamos convencidos que deben ser sostenibles, ecológicas y eficientes. Por ello desarrollamos uno de nuestros proyectos con más trayectoria hasta la fecha: la **Ciudad Inteligente**. Esta ciudad del futuro desarrollada con la tecnología **Arduino** está constituida por iluminaciones eficientes (farolas, edificios, etc.), sensores de temperatura, humedad y gas, coches autónomos, parkings y controles de acceso, drones eléctricos y helipuertos, plantas de clasificación y reciclaje de residuos.

El proyecto educativo aúna la enseñanza de STEAM y el uso de la tecnología de forma responsable: **tecnología con propósito**. El proyecto está enmarcado dentro del Objetivo

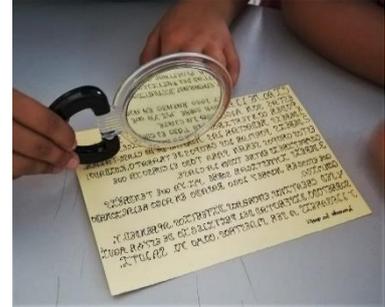


de Desarrollo Sostenible número 11: **Comunidades y Ciudades Sostenibles**.

## PROYECTO LEONARDO DA VINCI

Conmemorando los 500 años de la muerte del gran científico, filósofo y artista del Renacimiento italiano **Leonardo Da Vinci**, nos basamos en las máquinas y artefactos simples que inventó para robotizarlos y aprender diferentes tecnologías a través de proyectos basados en estas máquinas.

Para ello, seguimos las fases del aprendizaje basado en proyectos, de modo que son los propios alumnos/as quienes investigan acerca de estas máquinas y plantean soluciones e ideas acerca de cómo **robotizar estos inventos**.



Entre estos inventos está: el automóvil, el tornillo aéreo, las palas giratorias, el caballero mecánico, el buzo, la máquina voladora o el puente giratorio.

Además, hemos elaborado un “**Código del estudiante**”, que consiste en un cuaderno de trabajo para el alumnado donde poder desarrollar sus proyectos.

## PROYECTO PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

¿Cómo se gestionan los residuos en una planta de reciclaje? ¿Cómo podríamos mejorar este proceso a través de la tecnología?

Con el proyecto de la **Planta de gestión de residuos** simulamos, a través de la **tecnología Arduino**, como sería el proceso de gestión y clasificación de los residuos para reciclarlos y conseguir un mundo más sostenible. Para ello, el alumnado construye y programa una cinta transportadora, un brazo robótico y un vehículo de transporte de residuos con el fin de mejorar el proceso de reciclaje.



Este proyecto trata de concienciar al alumnado sobre la **importancia del reciclaje** y el cuidado del medioambiente, así como de la importancia que tiene la tecnología en la mejora de los diferentes procesos. Todo ello se enmarca dentro del objetivo de desarrollo sostenible número 12: **producción y consumo responsables**, que tiene como meta lograr una gestión sostenible y eficiente de los residuos y desechos, aumentando su reciclado.

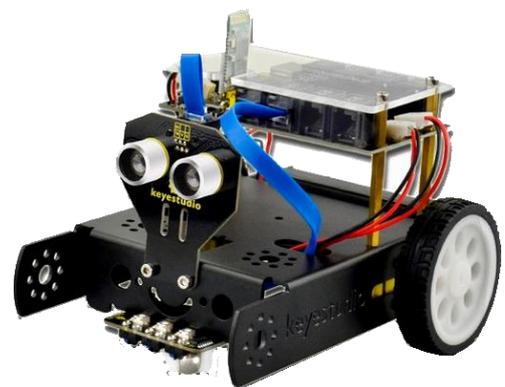


## KITS PARA CENTROS EDUCATIVOS



**SUPERBIT:** kit formado por piezas de lego technic que incluye una tarjeta de expansión donde se puede conectar y ampliar los sensores y actuadores de la tarjeta Microbit. Microbit es una tarjeta programable, que integra sensores y actuadores, y que está considerada como un miniordenador por las funciones que realiza y la facilidad de programar tanto en bloques como en código.

**KEYBOT:** Kit basado en la tarjeta Arduino UNO, integra algunos actuadores y permite la conexión externa a través de conectores RJ9, sensores y actuadores. Es de fácil programación usando la programación gráfica por bloques y también permite subir el nivel de complejidad en la programación usando código de texto.





**EASYPLUS:** este kit está especialmente desarrollado para aquellos principiantes que estén interesados en Arduino. Tendrás un conjunto de componentes electrónicos más comunes y útiles de Arduino. Este kit te ayudará a controlar el mundo físico utilizando los sensores y actuadores. Las conexiones de los dispositivos externos a la placa se hacen a través de cables con conectores RJ9, la programación es usando bloques gráficos y código de texto para los más avanzados.

**EDISON ROBOT:** El robot incluye un sensor infrarrojo (el típico sigue-líneas), un sensor de distancia, dos LEDs, 3 botones, un timbre/detector de palmadas, un receptor infrarrojo y es compatible con Lego. La programación es gráfica utilizando bloques como Scratch 3.0 y también puede ser programado usando Edpyton un lenguaje de texto basado en las librerías de python. Los niveles de programación son fáciles e intuitivos porque está pensado para niños y niñas de 4 años en adelante.



**EDCREATE:** Este es el kit del creador del robot Edison. EdCreate es un sistema de construcción de paquete de expansión 5 en 1. Diseñado para trabajar con el robot Edison, EdCreate enriquece la experiencia educativa STEM de los estudiantes a través de proyectos interactivos de ingeniería y programación.

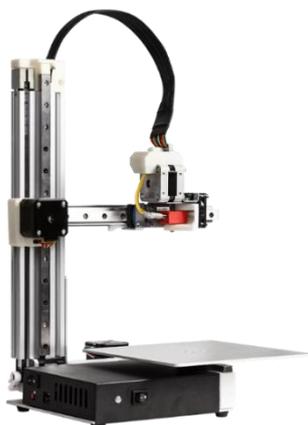
**STEAM PARK:** STEAM Park se basa en la curiosidad natural y el deseo de cada niño y niña de crear, explorar e investigar el mundo de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas (STEAM) a través del juego creativo en edades tempranas. Las posibilidades son infinitas, ya que se puede trabajar con este kit para construir un parque lleno de atracciones dinámicas, juegos divertidos y escenas usando la selección especial de ladrillos LEGO duplo. Los niños desarrollan su comprensión de los engranajes, el movimiento, la medición y la resolución de problemas de una manera divertida y atractiva.



**BEEBOT:** Bee-Bot es un pequeño robot educativo con forma de abeja diseñado para desarrollar competencias relacionadas con la pre-programación a través de instrucciones direccionales (avanzar, retroceder, girar...) que debemos secuenciar correctamente a través de la pulsación de botones para llegar a un destino que marcamos como objetivo. Esto ayuda a desarrollar la percepción visoespacial, la psicomotricidad, lógica, estrategia, etc.

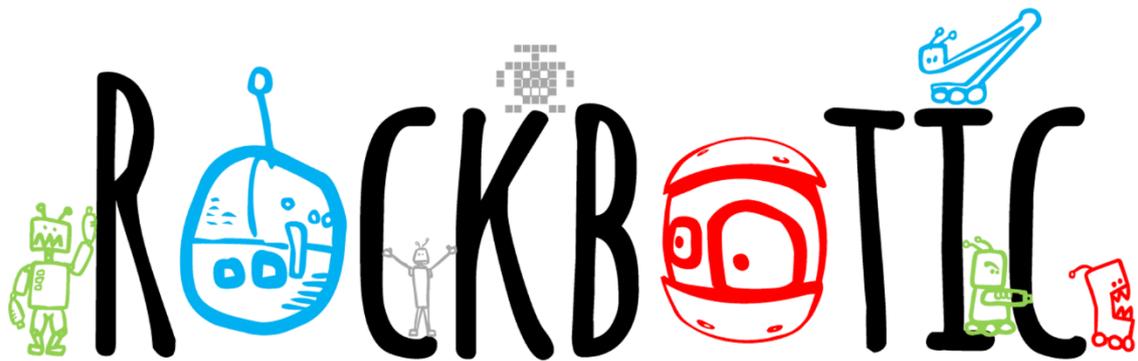
**IMPRESORA 3D:** Una impresora 3D es una máquina capaz de imprimir figuras con volumen a partir de un diseño hecho por ordenador. El diseño y la impresión 3D puede ayudarnos a trabajar conceptos relacionados con las matemáticas, la física y las dimensiones; además de poder imprimir prototipos de diferentes objetos que se estudian en el currículo educativo para poder manejarlos y observarlos con nuestras propias manos.

**CETUS**



**XYZ**





[www.rockbotic.com](http://www.rockbotic.com)

91 298 18 38

[info@rockbotic.com](mailto:info@rockbotic.com)

C/ Arganda 6, 28005, Madrid



@rockbotic



@rockbotic\_com



Rockbotic



/Rockbotic