



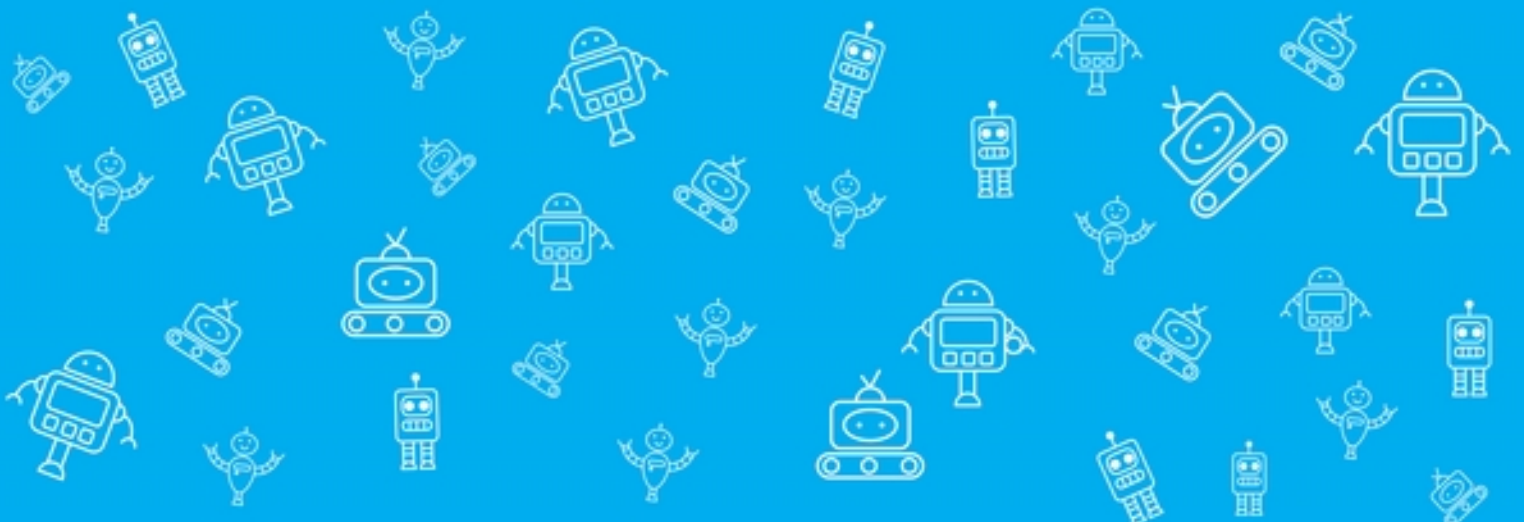
complubot

Smart Project

La mejor solución



en **Robótica Educativa**
para tu centro



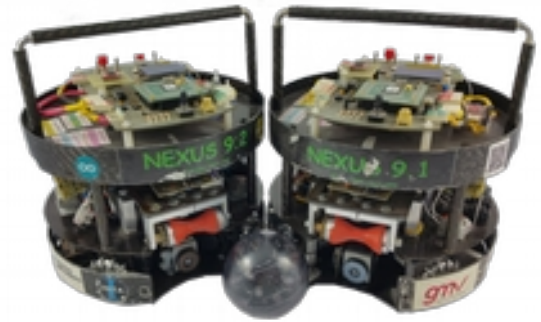
Novedades curso 2019/20

Expertos en Robótica Educativa

En el año 2003, Complubot inició su actividad como centro de formación en Robótica Educativa. Una ocupación que hemos mantenido de forma ininterrumpida hasta la actualidad y gracias a la cual podemos trabajar con miles de estudiantes y profesores cada año.

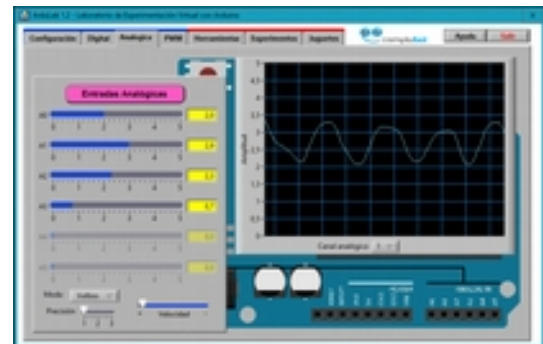
Complubot, un referente internacional

- Desde el primer momento la actividad de Complubot ha tenido una amplia repercusión internacional gracias a las competiciones de Robótica Educativa
- Consiguiendo más de 50 premios internacionales
- Ganando cuatro campeonatos del mundo de la RCJ en China (2008), Austria (2009), Singapur (2010) y Turquía (2011)



Complubot, un modelo de excelencia

- Electrónica, mecánica y programación son los pilares de la robótica educativa
- Siempre apoyados en el concepto STEAM
- Trabajando aspectos científicos y tecnológicos
- Método científico aplicado a la educación



Complubot, desarrollando la capacidad de innovación

- Creando soluciones propias para la educación
- Recursos dotados de “capa educativa”
- Nos importa por qué funcionan las cosas
- La innovación en la educación es la esencia de Complubot
- Buscando, siempre, “el aprender” en lugar de limitarnos en “el hacer”



Robótica Educativa para tu centro

Complubot Smart Project (CSP) sintetiza toda nuestra experiencia en Robótica Educativa para ofrecer a los centros de enseñanza un proyecto **STEAM**, a medida de las necesidades de los alumnos y docentes.



Una solución integral en Robótica Educativa para tu centro que te ofrecemos a un precio inigualable, sin contratos ni permanencia y con **bonificación de material todos los años**.

Todo incluido desde 12 euros por alumno y año (*)

(*) Ejemplo de cálculo para un centro línea 3 con una implementación en un año de cuadernos para estudiantes y equipamiento para el aula.

Complubot Smart Project - Metodología -

El **método Complubot** trabaja los aspectos fundamentales del proceso del **aprendizaje**:



Pensamiento reflexivo



Pensamiento computacional



Pensamiento STEAM



Pensamiento creativo



Pensamiento crítico



Complubot Smart Project - Recursos estudiante -

Uno de los pilares del proyecto CSP son los **cuadernos de actividades**. Estos cuadernos han sido desarrollados íntegramente por Complubot. Un equipo multidisciplinar de educadores, psicólogos e ingenieros para ofrecer a los alumnos una experiencia educativa sin igual.

Escribir, dibujar, recortar, pegar, narrar... permiten a los jóvenes estudiantes mejorar significativamente el proceso de aprendizaje, y más concretamente:

- El desarrollo de la psicomotricidad fina
- El pensamiento reflexivo sobre aquello que se trabaja
- El trabajo cooperativo basado en proyectos
- La visión crítica de los procesos y decisiones
- El conocimiento transversal de las cosas



Disponibles en
español y en inglés

Complubot Smart Project

- Recursos alumno/aula -

Los kits de trabajo de robótica educativa de Complubot se diseñan para ofrecer un uso óptimo en cada etapa educativa del alumno. Este equipamiento es una herramienta para dinamizar el proceso del aprendizaje y no un fin en sí mismo.



Material apto para usarse como equipamiento del alumno o equipamiento de aula. Siempre con un impacto económico muy bajo ¡te sorprenderá!



Complubot Smart Project

- Recursos para el docente -

Cursos de formación



En Complubot disponemos de un amplio abanico de cursos de formación. Entre ellos destacan los cursos de didáctica de la robótica educativa, los cursos generalistas introductorios y los cursos de especialización de todas nuestras plataformas.

Esta formación es **bonificable por la Fundación Tripartita**.

Recursos para docentes

El servicio de recursos educativos para docentes es otra de las grandes ventajas del programa CSP.

Gracias a este servicio puedes tener acceso a los cuadernos del profesor, solucionarios, contenidos adicionales y al sistema de consultas con el equipo de expertos de Complubot.



Nos importan las necesidades de los centros educativos

SCRATCH

SCRATCH T.P.R.

TRUE+TRUE

Crumble Junior

Prototipado electrónico

CompluARM

1º E.P. 2º E.P. 3º E.P. 4º E.P. 5º E.P. 6º E.P. 1º ESO 2º ESO 3º ESO 4º ESO 1º BACH 2º BACH

Crumbrillos

ARDUINO COMPLUINO

Proyectos Crumble

ROBOT CRYSTALINO

CrumbleBot

ROBOT COMPLUINO 03

CSP
Un sistema modular y plural



Con certificación de excelencia para tu centro



En la actualidad, los docentes somos conscientes de que la educación está cambiando, los alumnos de hoy son los visionarios del futuro.

Las clases magistrales no cumplen las expectativas deseadas y hay que buscar nuevas metodologías que nos permitan cambiar este sistema para obtener resultados más satisfactorios.

- **CSP** es un sistema modular que se adapta a las necesidades específicas de tu centro, teniendo en cuenta el nivel de alumnos y educadores
- Ayudamos al diseño del mejor proyecto educativo para tu centro
- **CSP** no es una solución única que nos permite establecer distintos recorridos
- Gracias a **CSP** el alumno se convierte en el auténtico protagonista del proceso de aprendizaje
- **CSP** permite implementar un sistema secuencial, perfectamente escalonado y adaptado a la progresión de los alumnos

El robot True True



True True, el mejor robot de iniciación

True True dispone de múltiples paradigmas de programación, muchos de los cuales no requieren el uso de ningún dispositivo adicional:

- Programación mediante movimientos
- Programación mediante tarjetas
- Programación mediante tarjetas diseñadas por los alumnos
- Programación y control mediante tablets y dispositivos móviles (Android y IOS)
- Programación mediante Scratch



Aprende robótica con contenido curricular



Ciencias Sociales
Ciencias Naturales



True True

En la Edad Media se construyeron castillos por toda Europa. En una de ellas, el Castillo de Frobenberg, hay escondido un fantasma. Busca el castillo y juega por el mundo.

Utiliza este tablero y el diseño de fantasmas para las siguientes actividades.

Actividad 7. El fantasma del castillo.

Para salir del castillo necesitas varias ayudas que están repartidas por las habitaciones.

- Diferencia a True True de fantasmas.
- Completa las siguientes tablas para encontrar todo lo necesario.
- Recuerda que no debes usar la tarjeta GRID.

1 - Un viaje por el True True

True True necesita entrar en la cocina. La llave de la cocina está en la habitación 4. ¿Se despierta?

Reto 23 - Consigue la llave

Coloca a True True en el centro del patio mirando a la Habitación 4. Entra en la Habitación 4 y vuelve al patio.

Música

Educación Física

True True

Actividad 4. Crea tu felicitación

En esta actividad creará un personaje de felicitación compartiendo sus características en el mercado. Con ellas realizará tu propio mensaje de Felicitación y el envío.

1 - Prepara el tablero

Utiliza el tablero de la página 23. Junta a el construye unas características de características fijando en las imágenes de la página 21.

Recorta las características de la página 13 y colócalas en ellas. Encuentra una vaca, una araña, un tipo de pastel y un lugar para vender de cada tipo de animal.

2 - Prepara a True True

Construye un carro de la compra fijando en las imágenes de la página 21. En el mercado las características que cogas en el mercado.

3 - Elige las características de tu protagonista

Utiliza la tarjeta LINE TRACING. Así True True sigue una línea y se ilumina con los colores del suelo. No necesitas las tarjetas START y END.

Sitúa a True True sobre el tablero. Cuando se ilumina de un color sigue una tarjeta de ese color. Sigue hasta tener una de cada color.

5 - El fabuloso mundo de True True

Maestros de concentración

Carro de la compra

4 - Completa los datos de tu personaje

A - Nombre del animal _____
B - Animales _____
C - Tipo de pastel _____
D - Animales _____
E - Lugar donde vive _____

5 - Construye un diseño

Recorta el diseño 5 de la página 17 y déjalo en el personaje.

True True

Reto 5

Sitúa a True True en la salida 1 y prográmalo utilizando la tarjeta GRID. Completa.

Cuando pase sobre el verde True True _____

Cuando pase sobre el rojo True True _____

Sitúa en la salida 2 y prográmalo. Descubre qué ocurre.

Reto 6

Observa las salidas 3 y 4. Sitúa en la salida 3 y fíjate en su recorrido.

Sitúa ahora en la salida 4 y prográmalo.

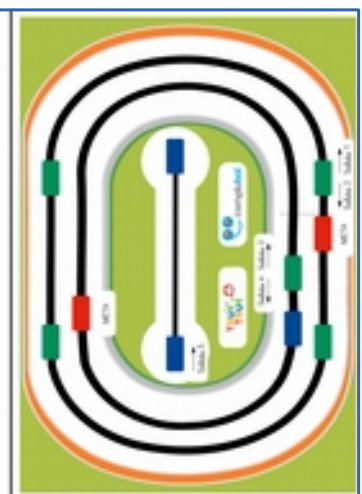
¿Desde qué salida tarda menos en llegar a la meta? ¿Por qué?

Reto 7

Sitúa a True True en la salida 5 y prográmalo.

¿Qué ocurre? ¿Por qué?

Utiliza un cronómetro. ¿Cuántos veces mueve a la salida en 20 segundos?



Lengua

Matemáticas

Muy sencillo, muy potente, muy STEAM



¿Imaginas dar vida a tus construcciones con LEGO? ¿Imaginas poder combinar una gran cantidad de dispositivos programables en tus diseños? Crumble Junior hace todo eso y mucho más con una sencillez nunca vista.

- Programación por bloques, incluso más sencilla que Scratch
- Prototipado electrónico simplificado, mediante conexiones de múltiples terminales
- Construcciones mecánicas y creativas mediante piezas de LEGO™



program start

do forever

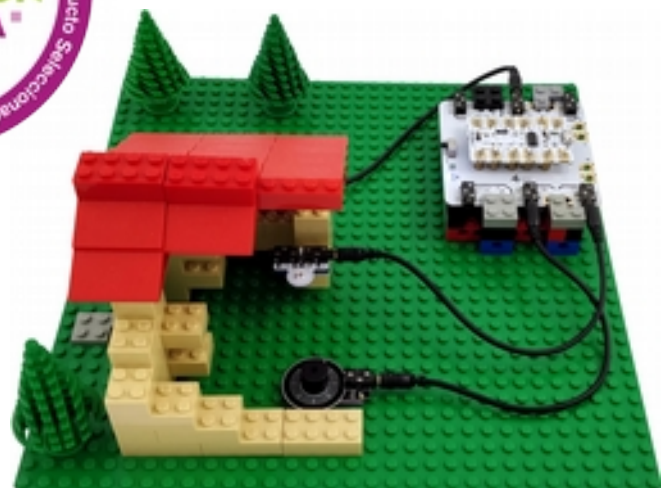
set sparkle 0 to ■

wait 1.0 seconds

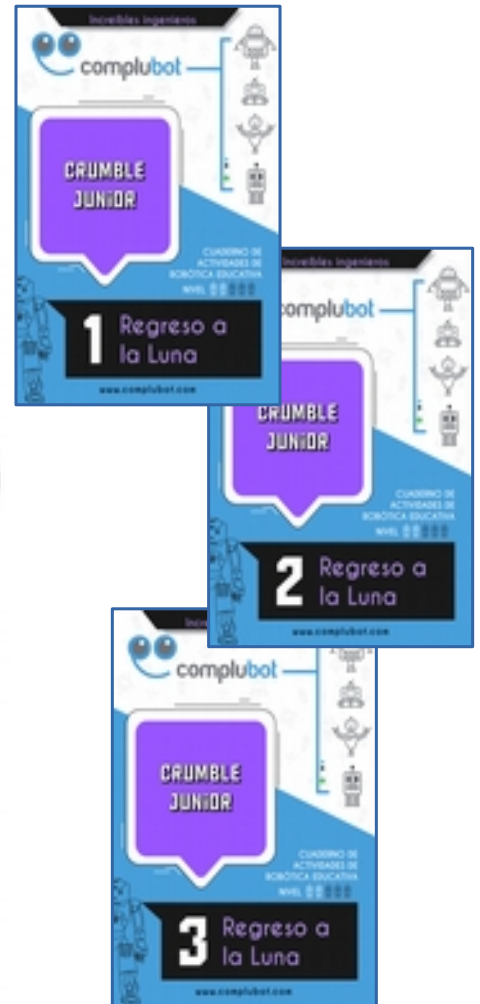
turn sparkle 0 off

wait 1.0 seconds

loop



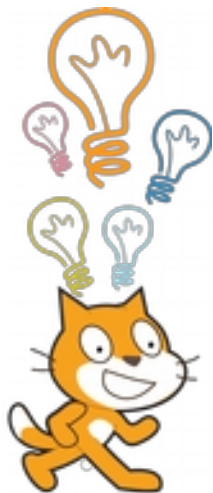
Atrévete a llevar a todos tus alumnos a la Luna



Todo un viaje real al espacio, lleno de actividades y retos para entender la robótica.



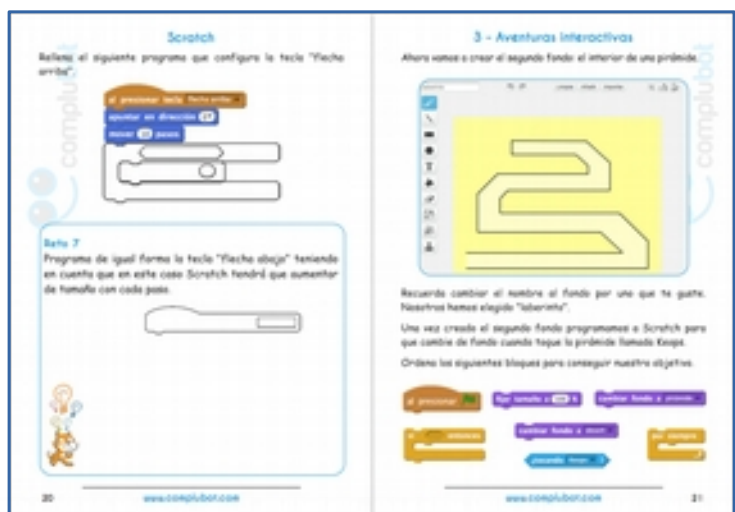
Pensamiento computacional y desarrollo lector



Crea grandes historias utilizando la programación por bloques.

A través de estos cuadernos el alumno aprende “paso a paso” todos los bloques y el orden correcto de colocación para resolver los retos que va encontrando Scratch en sus páginas.

Los cuadernos de Scratch Primaria son una herramienta diseñada para generar y establecer dinámicas de clase que fomenten la autonomía y la motivación de los alumnos mientras se divierten.



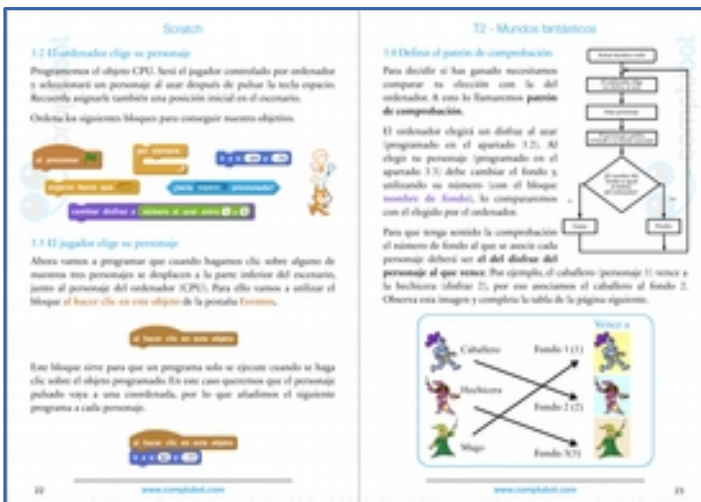
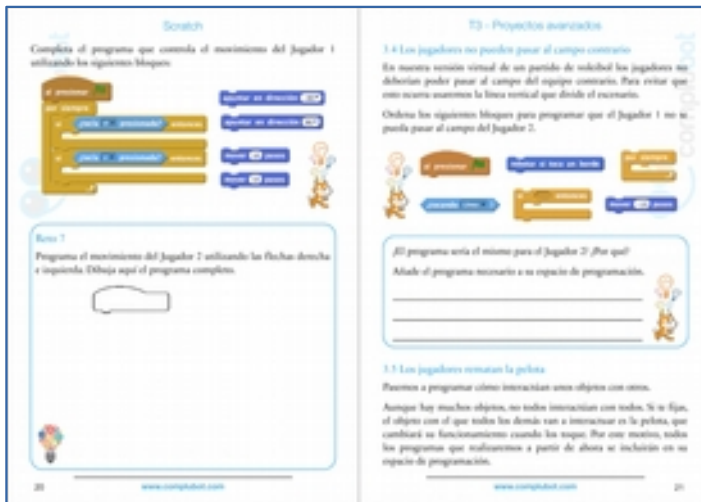
Desarrolla tus propios videojuegos a partir de pautas de trabajo



- Imagina una historia completa
- Desarrolla un diagrama de flujo con los diferentes pasos a seguir: escenarios, objetos y relación entre ellos
- Gestiona los tiempos de espera y ejecución
- Coloca los bloques en el orden lógico
- Todos estos pasos te permiten iniciarte en la programación

Entender qué son las sentencias de control, los operadores lógicos o cómo realizar operaciones matemáticas serán contenidos de vital importancia en estos cuadernos.

Los cuadernos de la serie Scratch T están diseñados para establecer dinámicas de clase que fomenten la autonomía y la creatividad de los alumnos mientras realizan las diferentes actividades.



¡El puente entre Scratch y Arduino!

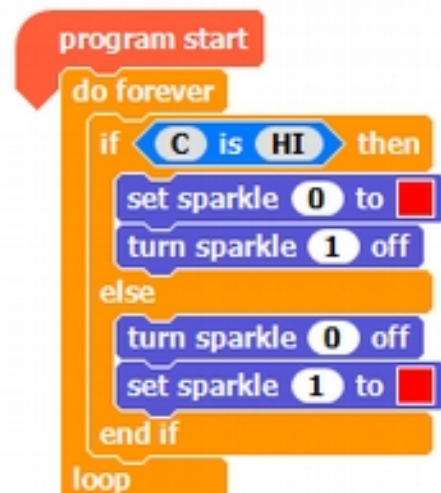
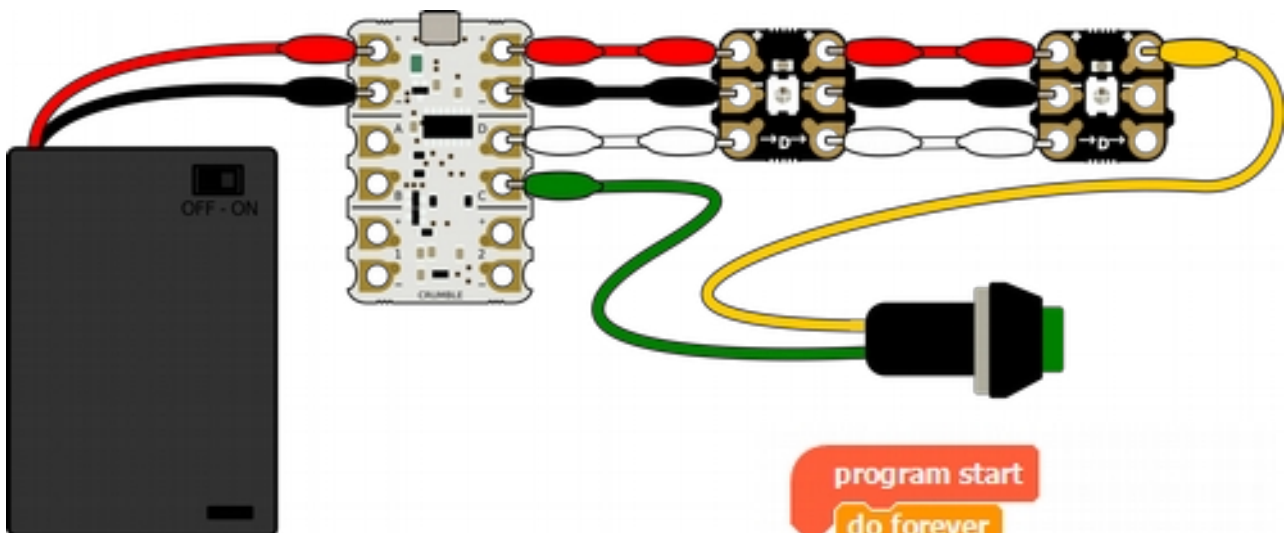


Tan sencillo como Scratch, tan potente como Arduino, así es para los usuarios la experiencia educativa con Crumble Cocodrilos.

La plataforma Crumble ha sido diseñada para proporcionar una curva de aprendizaje muy rápida para estudiantes y profesores.

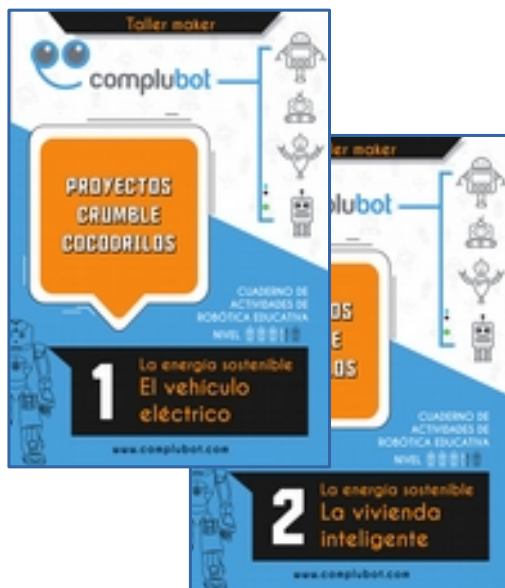
Sin problemas de drivers, con un entorno de programación gratuito y multiplataforma (Windows, Linux, OSX y Chrome OS) que programa (realmente) el controlador de forma instantánea.

Crumble es eléctricamente muy seguro: si hay errores de conexión no funciona, pero nada se estropea. Además es muy completo al incluir en la propia placa el driver para el control de dos motores de corriente continua.

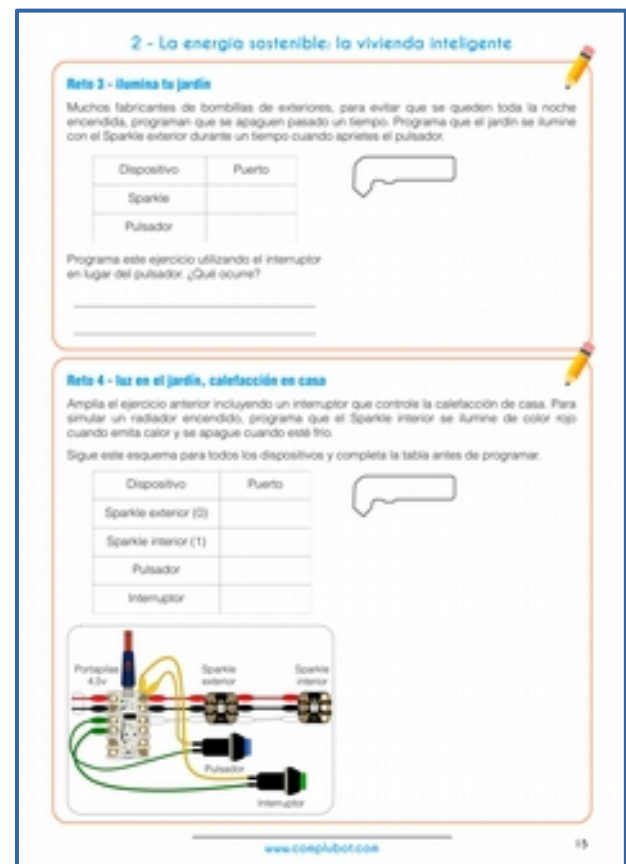
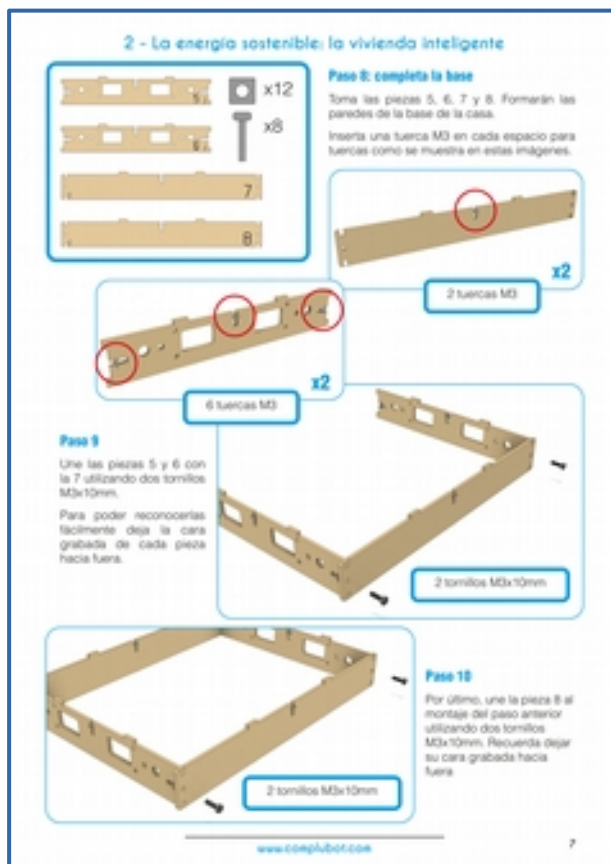


Diseña, construye y programa

Aplica todos los conceptos aprendidos a la vez que diseñas y trabajas en proyectos de máxima importancia en la actualidad como los vehículos inteligentes o las viviendas inteligentes.



- Diferentes proyectos diseñados en DM de 3 mm y cortados mediante la técnica de corte láser.
- Construye paso a paso todos los proyectos, sigue las explicaciones de las actividades, resuelve los ejercicios que se proponen y pon a prueba tu creatividad para completar los proyectos.



Proyectos Crumble Cocodrilos



Un impulso a un mundo sostenible

2 - La energía sostenible: la vivienda inteligente

La vivienda inteligente: guía de montaje

Construye tu vivienda

Una vivienda es uno de los espacios en el que pasamos más tiempo a lo largo de nuestra vida. En ella proyectamos nuestra forma de ser y de vivir. Por este motivo cada vez es más importante que nuestra casa esté acorde con cómo somos o cómo aspiramos a ser.

Conscientes de la necesidad de reducir nuestro impacto en la naturaleza como forma de asegurar nuestro futuro, la vivienda es un pilar fundamental en este cambio.

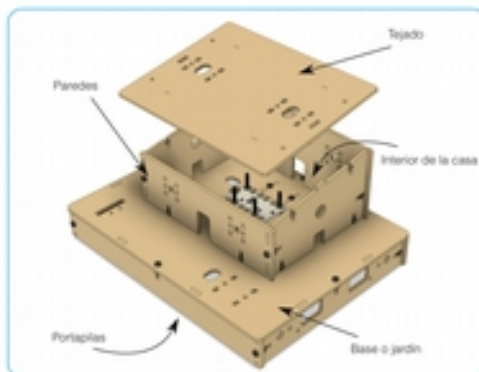
Para saber cómo hacerlo repasaremos cómo es una vivienda tradicional y qué está en nuestras manos para transformarla en una vivienda sostenible.



Guía de montaje: antes de empezar

Comenzaremos construyendo la estructura principal de nuestra vivienda, sobre la que experimentaremos a lo largo de todo el cuaderno. En las siguientes páginas encontrarás los pasos a seguir para completarla.

Durante su montaje identificaremos las siguientes partes:



www.complubot.com

3

2 - La energía sostenible: la vivienda inteligente

Proyecto 3: control eficiente de la temperatura

Un sistema de climatización inteligente

En España el mayor consumo energético se realiza al calentar o enfriar nuestra casa. Además de tener un aislamiento correcto, es imprescindible utilizar la energía solo cuando es necesario. Disponer de un sistema autónomo e inteligente nos ayudará a reducir nuestro consumo y a utilizarlo eficientemente.

En este proyecto diseñarás un sistema de climatización. Podrás seleccionar la temperatura exterior con el potenciómetro. El Sparkle exterior servirá de termómetro ambiental mientras que el interior representará el comportamiento de nuestro sistema (calienta o enfría la vivienda y en qué cantidad).



Cómo controlar tu sistema de climatización

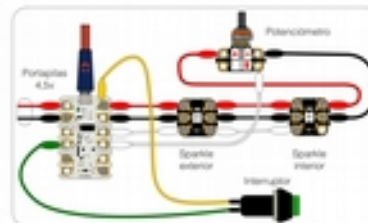
Para este proyecto necesitarás el interruptor y los dos Sparkles (interior y exterior) de la vivienda inicial. Además necesitarás el potenciómetro. Para instalarlo ve a la página 44, donde encontrarás su guía de montaje. Instálalo antes de continuar.

Cómo conectar todos los dispositivos

Sigue este esquema eléctrico para conectar todos los dispositivos que compondrán tu proyecto. Fíjate en qué los cables rojo y negro del potenciómetro se conectan al Sparkle interior. Para hacerlo más cómodamente sitúa un tornillo M3x10mm y una tuerca M3 en esos puertos.

Completa la tabla que relaciona cada dispositivo con el puerto al que está conectado.

Dispositivo	Puerto
Interruptor	
Potenciómetro	
Sparkles	



Identifica cada dispositivo

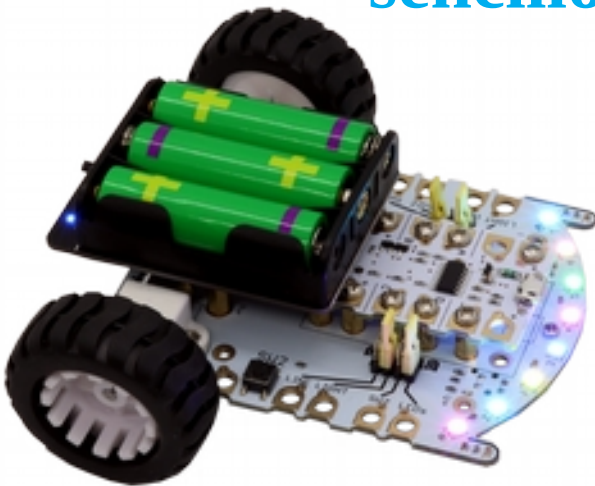
Diseña carteles para cada dispositivo y pégalos junto a ellos. Tendrán las siguientes funciones:

- Potenciómetro: Temp. ambiente
- Sparkle exterior: Termómetro exterior
- Sparkle interior: Climatización
- Interruptor: Activa el sistema

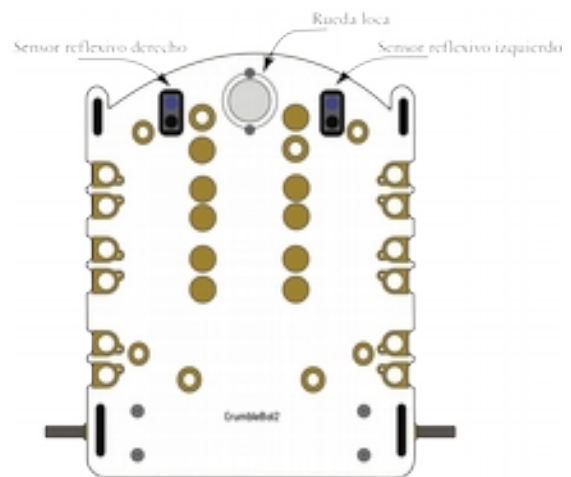
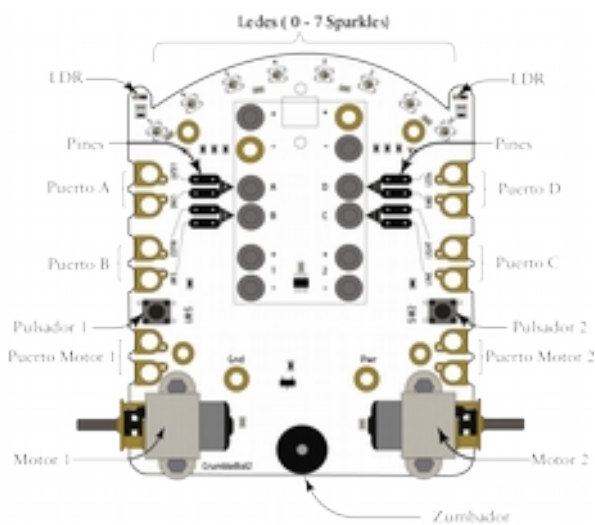
www.complubot.com

27

Un auténtico robot educativo, potente y sencillo de programar



- Software gratuito y multiplataforma
- Programación por bloques
- Robot 100% autónomo
- Incorpora su propio sistema de alimentación (3 pilas AA)
- Actuadores: motores (2), sonido (BUZZ) y luces (8 ledes RGB)
- Sensores digitales: pulsadores (2) y sensores LINE (2)
- Sensores analógicos: sensor de luz – LDR (2)



Actividad 7 - Dirige a tu robot

Programa que el comportamiento del robot depende de la cantidad de luz que recibe en cada uno de los LDR. Cuando recibe una cantidad alta de luz en la LDR izquierda deberá girar a la izquierda. Cuando recibe una cantidad alta de luz en la LDR derecha deberá girar a la derecha. Si no recibe mucha luz en ninguno de los dos, deberá avanzar recto.

Dibuja la posición en la que colocas cada jumper necesario en esta actividad.

3 - Nuevos desafíos

Acto III

Programa que CrumbleBot lea la cantidad de luz que recibe entre los LDR y que al detecta, esté girando sobre su propio eje a una velocidad reducida. Si sigue cambiando de los LDR y disminuye la cantidad de luz que recibe, el robot debe avanzar en línea recta.

Diseña una estructura que te permita seguir automáticamente una LDR. Diseña el programa necesario para resolver este reto.

CrumbleBot



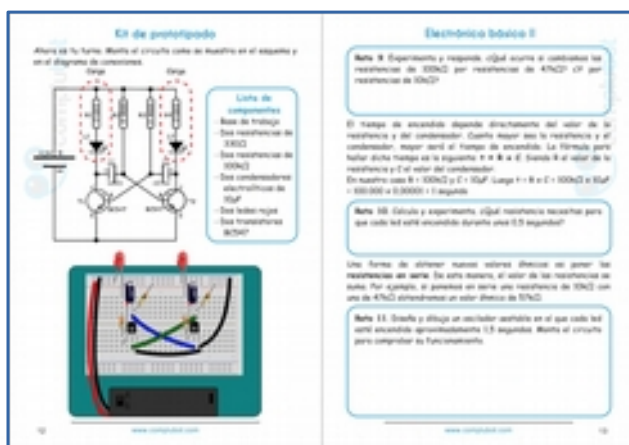
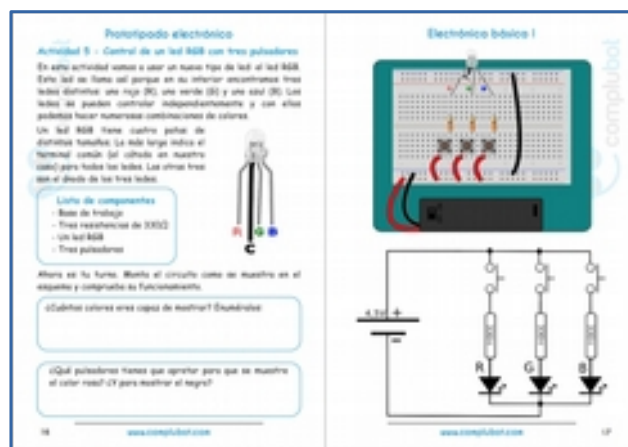
La solución en Robótica Educativa para tu centro

Iniciación a la electrónica básica mediante componentes reales

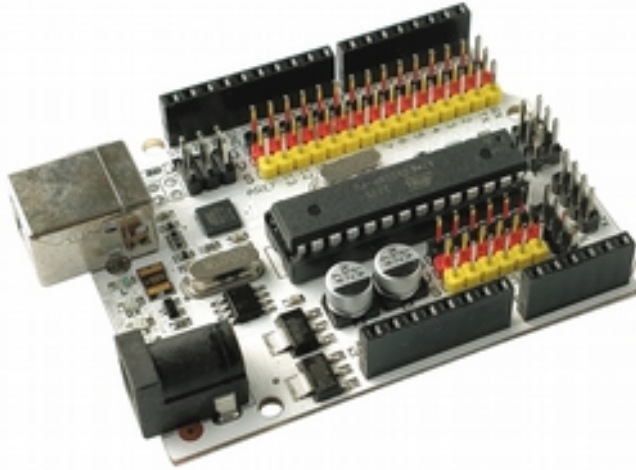
Un completo programa curricular de electrónica básica, organizado en dos niveles con el que el alumno podrá trabajar aspectos fundamentales de esta tecnología de una forma básica e intuitiva.



- Montaje rápido de circuitos mediante placa de prototipado.
- Identificación de componentes, diagramas y esquemas.
- Montaje de circuitos básicos con ledes, resistencias, zumbadores y pulsadores.
- Montaje de circuitos avanzados mediante sensores (LDR), transistores, condensadores y circuitos integrados (555)



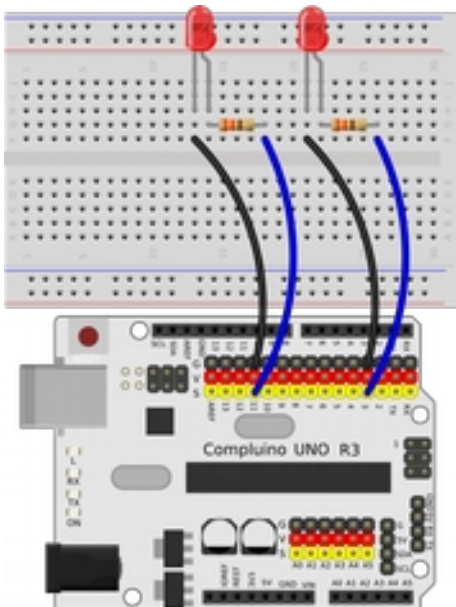
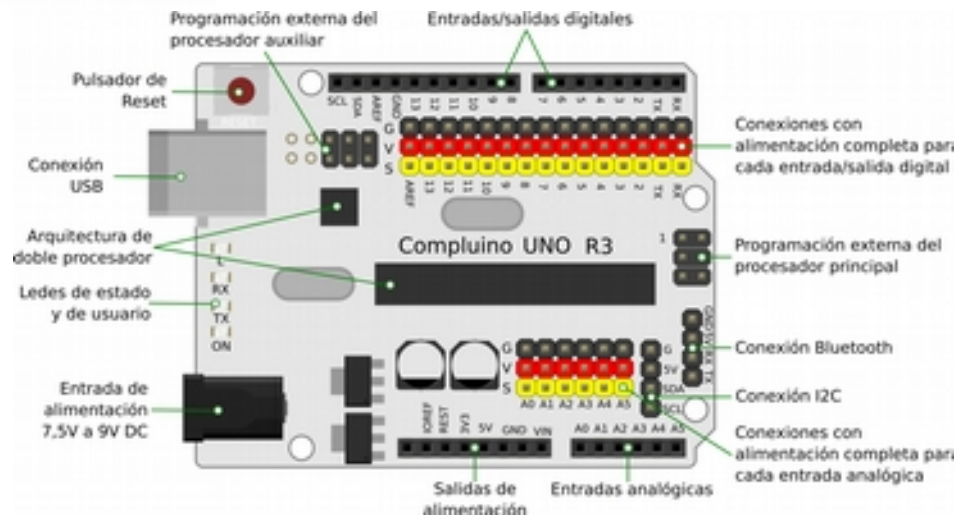
¡La mejor Arduino Compatible!



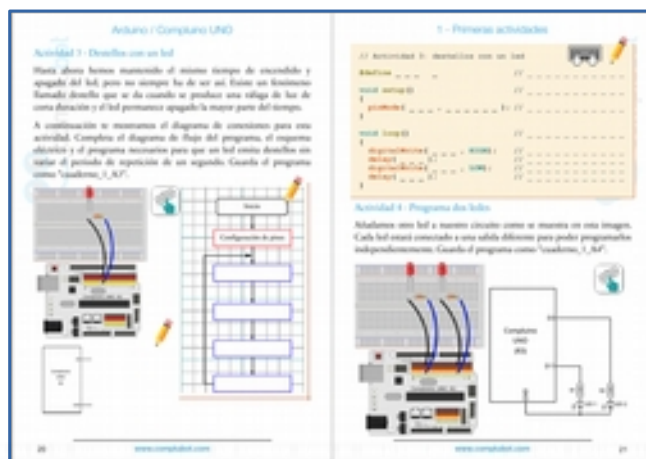
Compluino UNO es una placa controladora 100% compatible con **Arduino**.

Compluino UNO es una versión mejorada del estándar original de **Arduino**.

Compluino UNO mantiene la arquitectura de doble microcontrolador y añade conexiones adicionales para conector de entrada y salida, así como conectores específicos para comunicación I2C y Bluetooth.



Los cuadernos de actividades de **Compluino UNO** introducen al alumno en los principios básicos de la programación textual, de una forma consistente, haciendo uso del lenguaje de programación C.



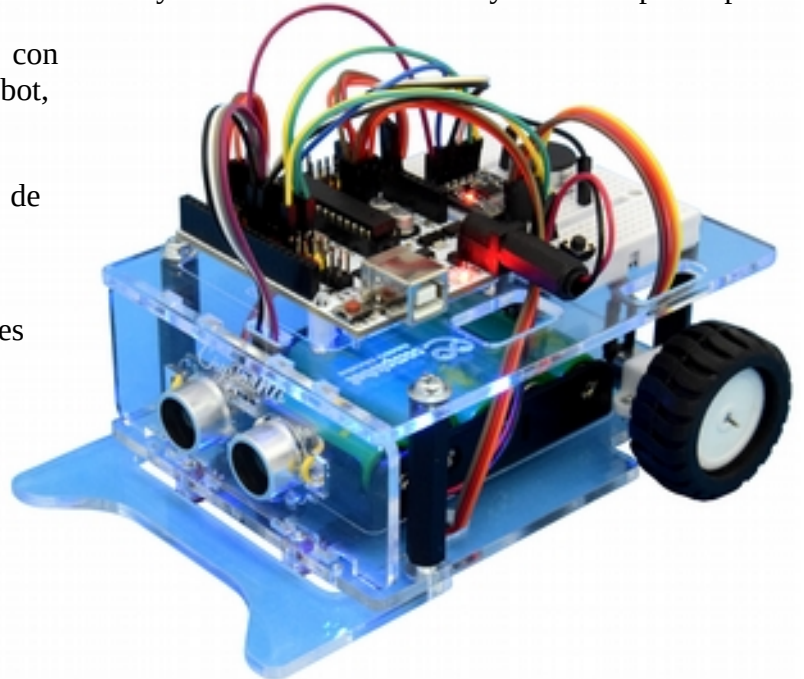
Crystalino

Crystalino, un robot educativo de Complubot, basado en **Compluino UNO**. **Crystalino** es un robot modular que se monta sin necesidad de soldadura con la ayuda de un destornillador y cables de prototipado.

Crystalino se programa en lenguaje textual con una librería de funciones, creada por Complubot, muy sencilla de entender y de usar.

Crystalino dispone de una gran cantidad de módulos, sensores y actuadores:

- Placa controladora Compluino UNO
- Driver MOSFET para control de motores
- Módulo Bluetooth de comunicaciones
- Sensores reflexivos de infrarrojos
- Sensor de distancias por ultrasonidos
- Motores metálicos con reductora
- Mando a distancia
- Altavoz
- Pulsador de control
- Led RGB de usuario



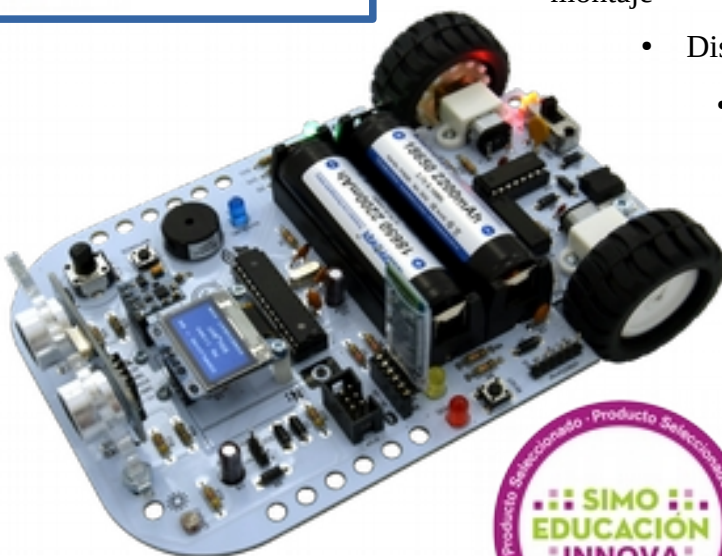
Compluino 03



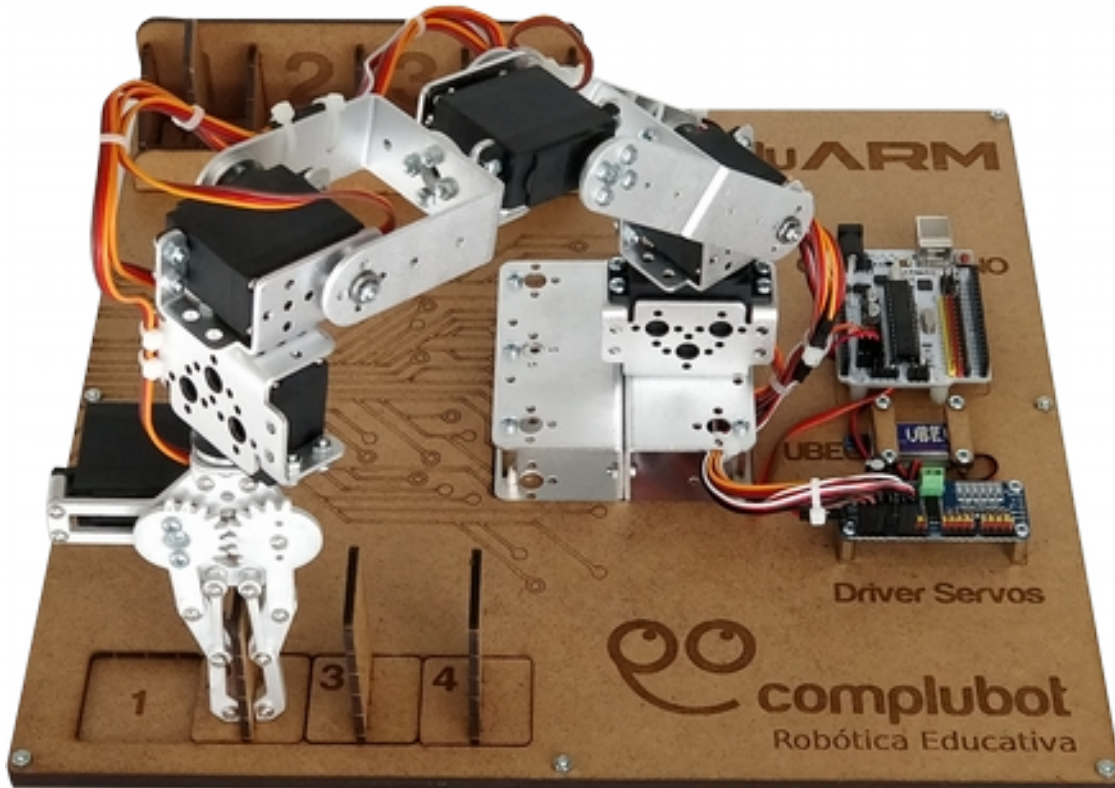
Compatible con
PIXY - CMUcam 5
para aplicaciones de
visión artificial

Robot diseñado por Complubot. Fácil de entender, sencillo de usar, escalable y potente. Un diseño innovador que busca, ante todo, servir como mecanismo motivador del aprendizaje.

- Diseño sencillo, con componentes de inserción que facilitan el montaje
- Disponible en kit para montar o ya montado
- Disponible en kit para montar o ya montado
- El circuito impreso es la propia base mecánica de soporte del robot
- Anclajes mecánicos compatibles con las piezas de LEGO® de la serie Technic
- Sistema de alimentación recargable
- Fácilmente ampliable
- Incluye: ledes, led RGB, LDR, pulsador, altavoz, potenciómetro, sensores reflexivos de IR, pantalla gráfica OLED, brújula digital, medidor de distancia por ultrasonidos, comunicaciones Bluetooth, módulo de descarga de programas y motores con reductoras metálicas.



Brazo robótico educativo de 6 ejes



CompluARM es un brazo robótico educativo, basado en **Compluino UNO** y 100% compatible con Arduino. **CompluARM** se suministra en kit para montar constituyendo así una excelente manera de trabajar los tres aspectos fundamentales de la robótica: mecánica, electrónica y programación.

CompluARM dispone de una estructura metálica que se fija en una sólida base de trabajo. Los movimientos se realizan mediante servos de engranajes metálicos y un controlador de servos I2C de 16 canales.

CompluARM se programa con gran precisión mediante lenguaje textual (C/C++), gracias a sus librerías y al IDE de Arduino.

CompluARM supone un gran desafío para que los estudiantes más avanzados puedan poner a prueba sus dotes y capacidades tecnológicas.

```
54 //funcion para mover el brazo, hace un desplazamiento suave entre dos posiciones
55 //El servo va de 0 a 5 y la posición de 0 180
56 void mover_servo(int servo, int pos)
57 {
58     //controla el numero de pasos entre un punto y otro de un movimiento
59     //cuanto mayor sea este numero el brazo se movera mas suave,
60     //pero tardara mas tiempo en realizarlo
61     #define NUM_PASOS 100
62
63     if (pos > pos_ant[servo])
64     {
65         for (int p = pos_ant[servo]; p < pos; p += (pos - pos_ant[servo]) / NUM_PASOS)
66         {
67             control_servos.setPWM(servo, 0, map(p, 0, 180, pos_min[servo], pos_max[servo]));
68             delay(10);
69         }
70     }
71     else
72     {
73         for (int p = pos_ant[servo]; p > pos; p -= abs((pos - pos_ant[servo]) / NUM_PASOS))
74         {
75             control_servos.setPWM(servo, 0, map(p, 0, 180, pos_min[servo], pos_max[servo]));
76             delay(10);
77         }
78     }
79 }
```




Complubot
Smart
Project

La mejor solución para tu centro

Contacta con nosotros
para obtener más
información en:

Complubot
C/Luis Madrona, 16
28805 Alcalá de Henares - Madrid
www.complubot.com
www.ComplubotSmartProject.es
Info@complubot.com - 91 280 14 88