

kit 2

Programable

Guía de

experimentos



Tecnokids

El barco cazador de tesoros



Este barco no es un barco pirata, este barco no es un barco pesquero, este barco no carga ni lleva nada; este barco está hecho de imaginación y navegará, si tú quieres, surcando el viento.

Este barco funciona así: vamos a armar el circuito y a hacer el montaje del barco. Luego vamos a escribir un código en el Arduino que controla la dirección del servo motor, que en este caso será el timonel del navío. Cuando terminemos de hacerlo podremos manejar el barco con los botones del control. Las instrucciones que le demos al barco por medio del control son recibidas por un receptor infrarrojo que manda la información al chip que está conectado a la protoboard. Podremos desactivar el circuito con un interruptor que pondremos en la protoboard. El sistema está diseñado para que pueda ser montado sobre botellas recicladas. Inventa la mejor manera de unir el mecanismo a las botellas, pon tu barco sobre el agua y la cazar tesoros!

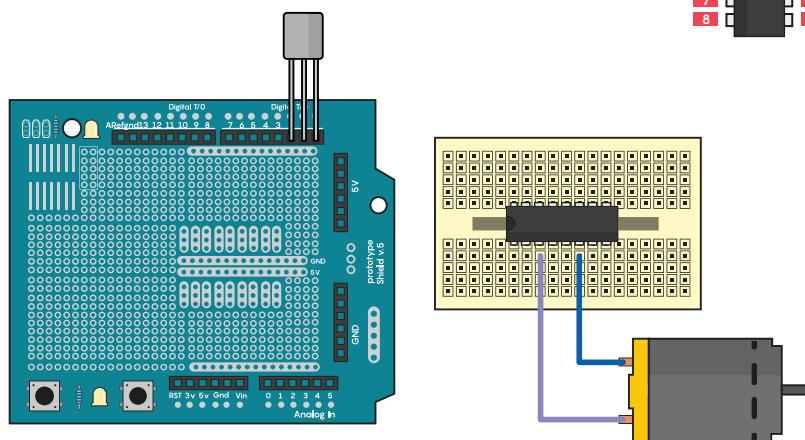
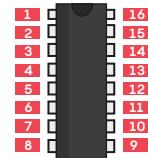
Materiales Barco



COMPONENTES	CANTIDAD
Arduino	1
Protoshield	1
Chip L293D	1
Protopboard mini	1
Control remoto	1
Receptor IR	1
Servo	1
Motor	1
Pila 9v	1
Adaptador	1
Cable de transferencia	1
Cables	

1 Lo primero que debes hacer es listar los materiales y los componentes necesarios para este proyecto.

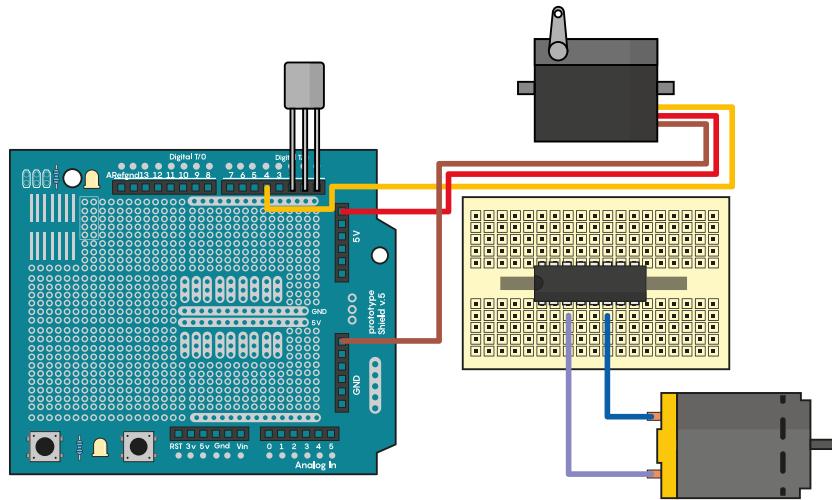
3 Pon el chip L293D en la mini protoboard. Toma el motor DC, ajusta un cable en cada uno de sus terminales y conéctalos a las patas 3 y 6 del chip L293D. Conecta el receptor IR directamente a la protoshield usando los pines digitales 0-2 y asegúrate que el lente quede expuesto al exterior.



2 Primero conecta la protoshield a la tarjeta Arduino.

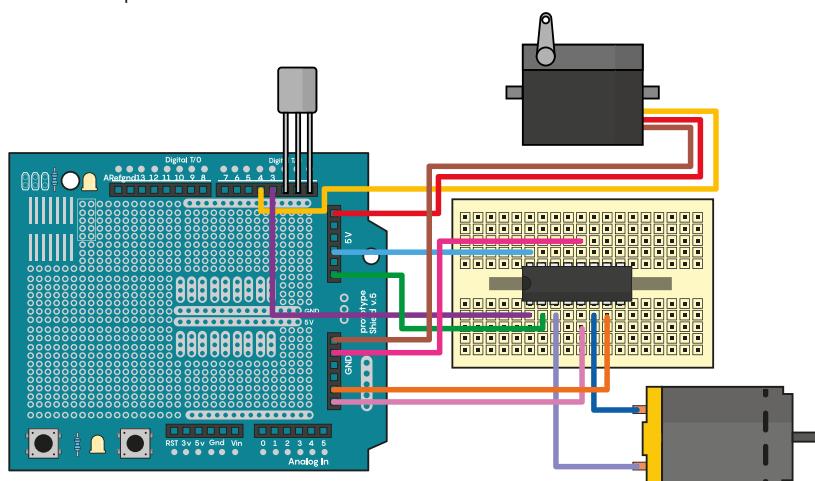
4

Ahora conecta el servo. Si lo miras bien vas a notar que este motor tiene tres terminales: una amarilla, una roja y una café. Usa cables para conectar el servo a la protoshield de la siguiente manera: amarillo – pin digital 4, rojo – 5V, café – GND. Puedes usar los pines 5V y GND que están al frente del protoshield.



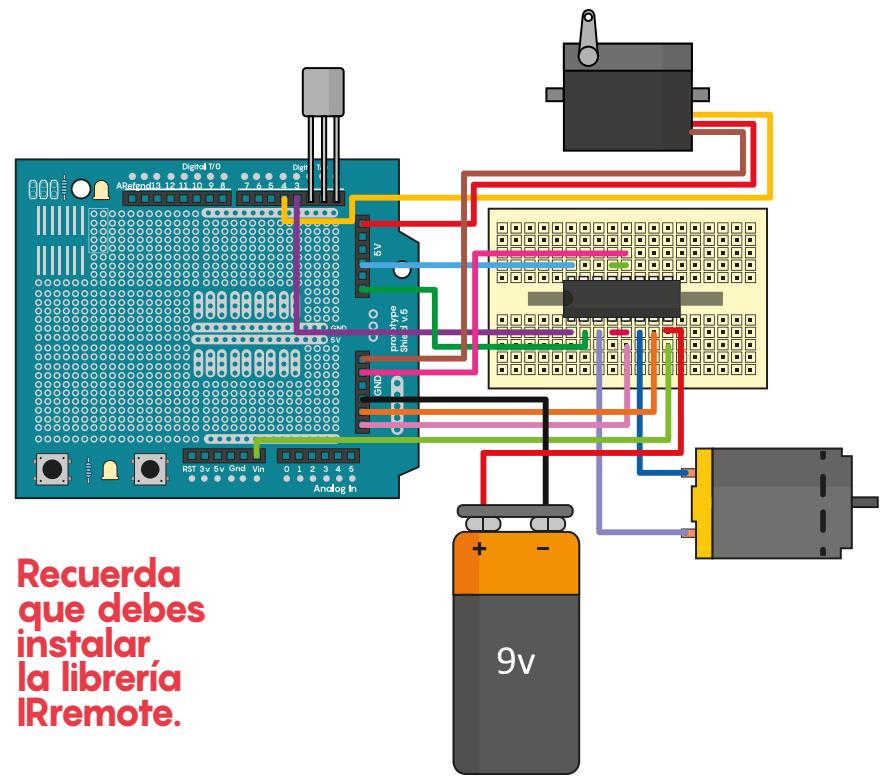
5

Por medio de un cable conecta la pata 1 del chip L293D al pin 3 del protoshield. Ahora conecta las patas 2 y 16 del chip L293D a los pines de 5V del protoshield, y las patas 5, 7 y 12 del chip a los pines GND del protoshield.



6

Une las patas 4 y 5 del chip L293D entre ellas, y haz lo mismo con las patas 12 y 13. Conecta la pata 8 del L293D al pin VIN del protoshield. Por último, conecta la pila de 9V de la siguiente manera: el cable negativo (negro) a cualquier GND del protoshield, y el cable positivo (rojo) a la pata 8 del chip L293D. Copia el código del barco que está al final de este proyecto, ten cuidado con las mayúsculas y los signos de puntuación. Ahora conecta el Arduino al computador con el cable de transferencia y sube el código.



7

Ahora que ya tienes funcionando el circuito y que ya está programado el Arduino debes realizar el montaje de los componentes en un soporte para hacer que tu barco flote en el agua. Puedes unir dos botellas plásticas y que puedan sostener todos los componentes. El motor DC debe estar encima del cabezal del servo. Diseña una hélice para conectarla al eje del motor, utiliza cartón para esto. Por último, instala el Arduino en la parte de arriba de las botellas y fíjalo a ellas con un caucho o pegante para evitar que se deslice, y listo, ya puedes jugar con tu barco cazador de sueños.

**Recuerda
que debes
instalar
la librería
IRremote.**

Vamos al código

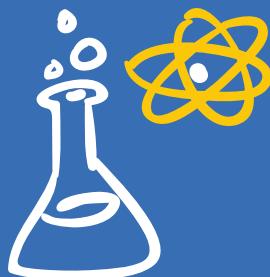
El código está escrito en rojo. Las palabras que están en negro sirven para explicar cada línea del código, así que no es necesario que las copies en el programa.

```
//El código conectara el sensor IR directamente a la Arduino.  
/*  
  
#include <Servo.h> // Empezamos por incluir las librerías.  
#include <IRremote.h>  
const int RECV_PIN = 0; // Este pin recibe la información del receptor IR.  
const int vccIR = 2; // Damos fuente al receptor IR.  
const int gndIR = 1; // Aquí damos tierra el receptor IR.  
const int motorPin = 3; // Este pin controlará el L293D y el motor.  
const int servoPin = 4; // Le damos instrucciones al servo.  
  
Servo miServo; // Creamos un objeto para controlar el servo.  
IRrecv irrecv(RECV_PIN); // Asigna al pin 0 la función de recibir la señal IR.  
decode_results results;  
  
void setup() { // Aquí empieza la fracción de código que se ejecuta una vez.  
    irrecv.enableIRIn(); // Decimos cuáles pines son entradas y salidas.  
    pinMode(vccIR, OUTPUT);  
    pinMode(gndIR, OUTPUT);  
    pinMode(motorPin, OUTPUT);  
    miServo.attach(servoPin);  
    digitalWrite(vccIR, HIGH); // Damos fuente y tierra al receptor IR.  
    digitalWrite(gndIR, LOW);  
}  
  
void loop() { // Esta es la fracción de código que se repite continuamente.  
    if (irrecv.decode(&results)) { // El sensor decodificará las señales.  
        irrecv.resume();  
    }  
    switch (results.value) { // El Arduino ejecuta las siguientes instrucciones:  
        case 0x8C22657B: //Adelante  
            miServo.write(90);  
            break;  
  
        case 0x449E79F: //Izquierda  
            miServo.write(40);  
            break;  
  
        case 0x20FE4DBB: //Derecha  
            miServo.write(120);  
            break;  
  
        case 0xE318261B: // Encender motor  
            digitalWrite(motorPin, HIGH); // Luego van al motor break.  
  
        case 0xE318261B: // Apagar motor.  
            break;  
    }  
}  
// Puedes decodificar más señales y asignar funciones a cada una de ellas.  
// Prueba con más luces, otros motores, ponle sonidos a tu barco...
```

Piensa
en la
vida
como un
experimento.

hackids.org

Piensa en la vida como un experimento



¿Alguna vez te has preguntado cómo funcionan las cosas que están a tu alrededor? Seguro que no eres de los que creen que las luces se prenden y se apagan por arte de magia, o que una alarma se activa por obra de un enano juguetón que quiere hacernos pasar un mal rato.

La tecnología está a nuestro alrededor, la podemos ver en todas partes: controles, radios, luces o anuncios. La usamos a diario y, aunque ahora puede parecernos un lenguaje entrelazado con el que no estamos familiarizados, con Tecnokids aprenderás que crear herramientas, sistemas y soluciones tecnológicas está al alcance de tus manos.

1. Une tus conocimientos con los de tu familia, comunidad y amigos e inventa cosas nuevas.



Aprende jugando, creando y probando a prueba tu imaginación. Con Tecnokids podrás aprender nuevas habilidades creando experimentos.

2.



Vamos a aprender a desarrollar la tecnología que nuestras comunidades necesitan! Vamos a hacer con nuestras propias manos lo que antes creímos no poder hacer! Para esto debemos empezar desde el principio; porque desde la base podremos imaginar las estructuras, porque de lo pequeño puede nacer lo grande, porque tus ideas pueden llegar influenciar la vida de todos. En este kit vas a encontrar las herramientas necesarias para que te acerques al mundo de la electrónica, para que fabriques tus primeros circuitos y de ahí llegues a crear mucho más que tus propios juguetes, lámparas o alarmas.

3.

No tengas problema con experimentar y aprender cómo funcionan las cosas. Pon a prueba tus ideas y conviértete en un inventor y no solamente en un consumidor de tecnología.



Siempre habrá algo o alguien para ayudar. Procura que tus inventos puedan ser de utilidad para alguien más.

4.

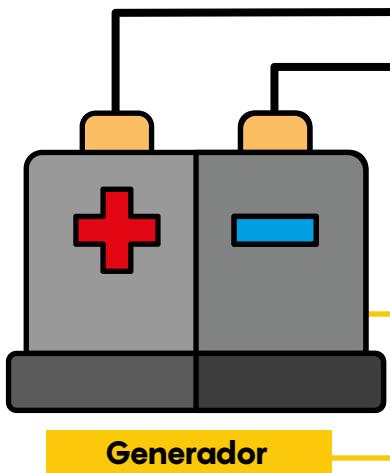


Toma el riesgo de inventar algo nuevo, atrévete a hacer proyectos audaces, no tengas miedo de imaginar, pensar y construir en grande.

5.

Los circuitos eléctricos

Los aparatos eléctricos, como los televisores, computadores, teléfonos y casi todos los artefactos que usamos a diario, funcionan porque tienen un circuito por el que circula la corriente eléctrica. Los circuitos son recorridos cerrados que los conforman elementos eléctricos con diferentes funciones.

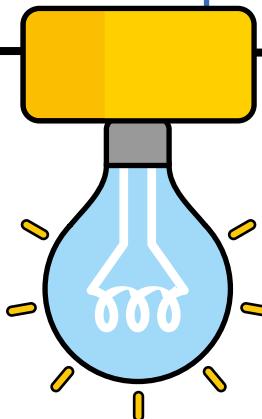


Generador

Se encarga de producir la energía que recorre el circuito.

Componente

Se activa por la energía que pasa por el circuito y cumple diferentes funciones.



Resistencia

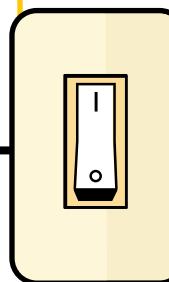
Son elementos del circuito que se oponen al paso de la corriente eléctrica.

Conductor

Es el material por el cual circula la corriente eléctrica.

Interruptor

Son los encargados de interrumpir o permitir el paso de la corriente.

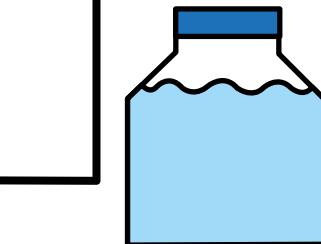


Magnitudes

Para entender cómo funciona un circuito y las magnitudes que influyen en ellos imagina un tanque de agua que le pasa agua a otro tanque que está a menor altura que el anterior. Las magnitudes que influyen son el voltaje, la resistencia y la corriente.

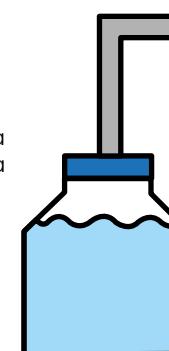
2. Resistencia

En este caso sería el grosor del tubo, que permitiría el paso de mayor o menor cantidad de agua de un extremo a otro. La resistencia se mide en ohmios.



1. Voltaje

En el caso de los tanques de agua la diferencia de altura es el factor que influye en la fuerza con la que el agua pasa de un lado a otro. El voltaje se mide en voltios.



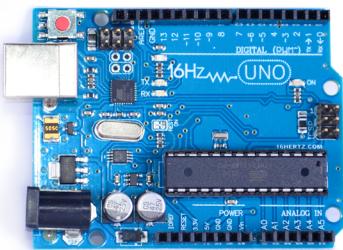
3. Corriente

Estaría representada por el agua que pasa por el tubo de un tanque al otro. La corriente se mide en amperios.

¿Qué son y qué hacen?



BATERÍA



Arduino: Es una placa con un microcontrolador y varios puertos de entrada y salida que permiten conectar componentes. Para programar esta placa es necesario un software con el que, a través de un lenguaje de programación, se codifica para que cumpla muchas funciones.

Batería: Es un aparato pequeño, generalmente de forma cilíndrica o rectangular, que sirve para producir una corriente eléctrica, a partir de una reacción química que se produce en su interior.



Un interruptor eléctrico, o botón, es un dispositivo que permite activar o interrumpir el paso de la corriente eléctrica.



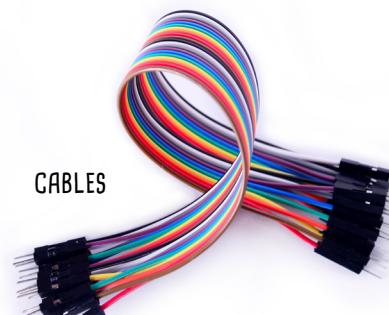
CONTROL
INFRARROJO

Los controles son dispositivos electrónicos usados para realizar operaciones remotas sobre una máquina o sistema. El kit programable incluye un control infrarrojo, una matriz de botones –o teclado numérico– y un joystick.



JOYSTICK

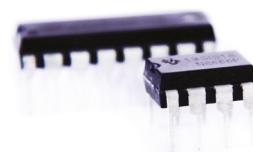
Un cable, puente o jumper es un elemento que permite conectar las terminales de los elementos que componen un circuito.



CABLES



CAPACITORES



CHIPS



LEDS

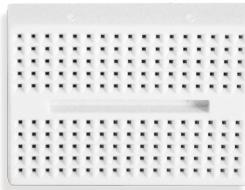
Capacitor: Un capacitor, o condensador, es un elemento que almacena energía eléctrica para liberarla después. Una vez cargado, el capacitor estará preparado para suministrar la energía almacenada al circuito. Es como un botellón que, cada vez que lo abrimos, descarga pequeñas cantidades del agua que está almacenada.

LED: Los leds son diodos emisores de luz, es decir que son elementos con terminales negativas y positivas, que convierten la corriente eléctrica en energía lumínica.

Los motores son un mecanismo que convierte la energía eléctrica en energía mecánica. El kit programable tiene un motor DC, un servo motor y un motor de paso, que permiten darles diferentes funciones en los proyectos.



SERVOMOTOR



Protoboard (mini): Es un tablero con orificios que se encuentran interconectados a través de un conductor. Sirve para ensamblar circuitos electrónicos y sistemas similares.

CONTROLADOR DE PASO



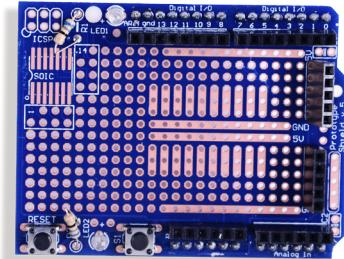
MOTOR DC



MOTOR DE PASO



PROTOSHIELD



Protoshield: Es una herramienta de ensamblaje de circuitos que sirve como una extensión para el Arduino. En ella se pueden hacer prototipos de circuitos y conexiones a otros componentes.

SENSOR DE ULTRA SONIDO



SENSOR INFRAROJO



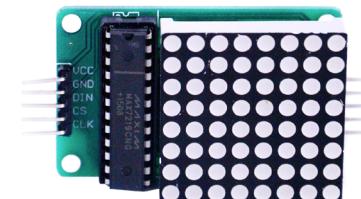
Las pantallas son dispositivos de salida que representan visualmente información alfanumérica o en imágenes. El kit programable tiene una pantalla LCD, un matriz led y dos displays siete segmentos.



SIETE SEGMENTOS



PANTALLA LCD



MATRIZ LED

TRANSISTORES

RESISTENCIAS



Resistencias: Son elementos que se fabrican con elementos que se resisten al paso de la corriente. Las resistencias varían su valor de acuerdo al color de sus franjas.

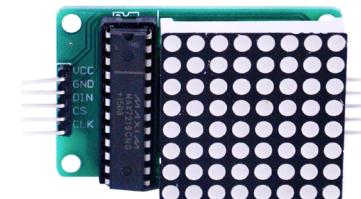
Sensores: Un sensor es un dispositivo capaz de detectar magnitudes físicas y transformarlas en variables eléctricas. Estos sistemas son capaces de detectar temperatura, distancia, luz, proximidad, aceleración y velocidad, entre muchas otras magnitudes.



SIETE SEGMENTOS



PANTALLA LCD



MATRIZ LED

Transistor: Un transistor es un elemento que se comporta de dos formas. Al igual que un interruptor, abre o cierra el paso de corriente para dejarla fluir por el circuito. Su segunda función es amplificar el voltaje de un circuito, como una llave que permite regular la salida de agua.