

Presentación Arduino SODAR

## SODAR: Iniciación a Arduino + Processing

Un taller BricoLabs

ctemes eukelade Milo salvari  
Asociación BricoLabs  
7 noviembre / OSHWDem - 2014



ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

Presentación Arduino SODAR

### Agenda

- 1 Presentación
  - ¿Quienes somos?
  - Requisitos
- 2 Arduino
  - Intro
  - Montaje
  - Conceptos CPP
- 3 SODAR
  - Movimiento
  - Sensor



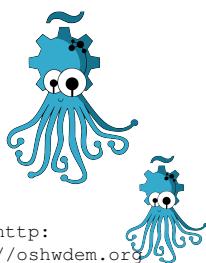
ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

Presentación Arduino SODAR /Quienes somos? Requisitos

## BricoLabs y la OSHWDem



<http://bricolabs.cc/>



ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

Presentación Arduino SODAR /Quienes somos? Requisitos

### Ponentes

- @ctemes
- @pepdiz
- @Milo\_1008
- @salvari



ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

Presentación Arduino SODAR /Quienes somos? Requisitos

### Asistentes

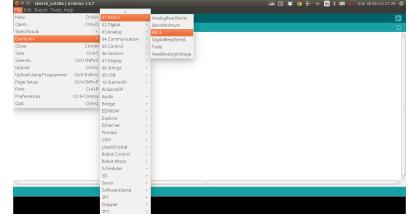
- ¿Quién ha programado antes?
- ¿Quién conoce el Arduino?
- ¿Quién conoce Processing?
- ¿Traéis los deberes hechos? :)



ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

Presentación Arduino SODAR /Quienes somos? Requisitos

### Revisar la instalación




ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

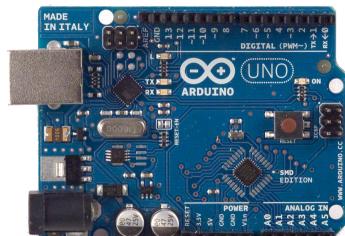
Presentación Arduino SODAR /Intro Montaje Conceptos CPP

### SODAR



Presentación Arduino SODAR /Intro Montaje Conceptos CPP

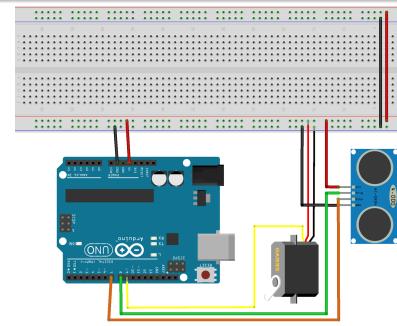
### Arduino

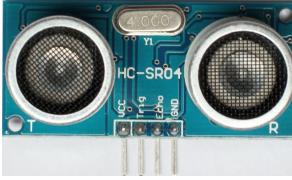


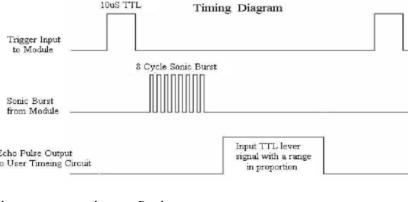

Página Principal Foto Familia

ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

ctemes, eukelade, milo, salvari Taller SODAR

<p>Presentación Arduino SODAR</p> <h2>Montaje I</h2>  <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>	<p>Presentación Arduino SODAR</p> <h2>Montaje II</h2>  <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>
<p>Presentación Arduino SODAR</p> <h2>El C de Arduino</h2> <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>	<p>Presentación Arduino SODAR</p> <h2>Estructura de un programa Arduino</h2> <pre>#include &lt;Servo.h&gt; #define SERVO_PWM_PIN 9 Servo myservo;  void setup() {     //-----setup-----      // Se ejecuta una sola vez al principio del programa. O cuando el arduino      // se reinicia.      //-----loop-----      // Se ejecuta siempre, hasta el fin de los tiempos :-)      void loop() {     } }</pre> <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>
<p>Presentación Arduino SODAR</p> <h2>Función</h2> <pre>int medida(int intentos){ }  void canta(){     Serial.println('La, la, la!');</pre> <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>	<p>Presentación Arduino SODAR</p> <h2>Serial</h2> <pre>Serial.begin(9600); Serial.print('Hola!'); // Sin cambiar de líneas Serial.println('mundo'); // Con retorno de líneas Serial.print(10, DEC); // Con formato (DEC, BIN, OCT, HEX) Serial.println(10.1234, 2); // Imprime 10.12</pre> <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>
<p>Presentación Arduino SODAR</p> <p>Movimiento Servo</p> <h2>Servo</h2>  <p>#include &lt;Servo.h&gt;</p> <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>	<p>Presentación Arduino SODAR</p> <p>Movimiento Servo</p> <h2>Barridos</h2>  <p>citemes, eukelade, milo, salvati Taller SODAR</p>

Presentación Arduino SODAR	Movimiento Sensor	Presentación Arduino SODAR	Movimiento Sensor												
<h2>Una solución</h2>		<h2>Sensor ultrasonidos</h2>													
<pre>#define ANGULO_MIN 0 // angulo minimo del barrido (en grados) #define ANGULO_MAX 180 // angulo maximo del barrido (en grados) #define PASO_ANGULO 1 // paso de barrido  #define ATRAS -1 #define ADELANTE 1  loop() {     delay(50); // espera 50 milisegundos     miservo.write(angulo); // avanza el servomotor al angulo indicado      if (angulo &gt;= ANGULO_MAX) { direccion = ATRAS; }     if (angulo &lt;= ANGULO_MIN) { direccion = ADELANTE; }      angulo += direccion * PASO_ANGULO; // incrementa el angulo de     // barrido un paso de barrido }</pre> 		 <p><b>Sensor de distancia HC-SR04</b> <b>Electric Parameter</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Working Voltage</td> <td style="width: 50%;">DC 5 V</td> </tr> <tr> <td>Working Current</td> <td>15mA</td> </tr> <tr> <td>Working Frequency</td> <td>40Hz</td> </tr> <tr> <td>Max Range</td> <td>4m</td> </tr> <tr> <td>Min Range</td> <td>2cm</td> </tr> <tr> <td>Measuring Angle</td> <td>15 degrees</td> </tr> </table> 		Working Voltage	DC 5 V	Working Current	15mA	Working Frequency	40Hz	Max Range	4m	Min Range	2cm	Measuring Angle	15 degrees
Working Voltage	DC 5 V														
Working Current	15mA														
Working Frequency	40Hz														
Max Range	4m														
Min Range	2cm														
Measuring Angle	15 degrees														
ctemes, eukelade, milo, salvati	Taller SODAR	ctemes, eukelade, milo, salvati	Taller SODAR												

Presentación Arduino SODAR	Movimiento Sensor	Presentación Arduino SODAR	Movimiento Sensor
<h2>Protocolo</h2>		<h2>Función Medida</h2>	
<p><b>Timing Diagram</b></p>  		<p><b>Una función de bajo nivel</b></p> <pre>/*  *-----*  * setup  * Se ejecuta una sola vez al principio del programa. O cuando el arduino  * se resetea.  *-----*/ void setup() {     pinMode(TRIGGER_PIN, OUTPUT); // pin trigger es salida     pinMode(ECHO_PIN , INPUT ); // pin echo es entrada      Serial.begin(9600); // Abrimos el puerto serie }  /*  *-----*  * loop  * Se ejecuta siempre repetidamente, hasta el fin de los tiempos :-)  *-----*/ void loop() {     // Preparamos el sensor     digitalWrite(TRIGGER_PIN, LOW); // Nivel bajo para estabilizar     delayMicroseconds(5); // garantizamos 5 microsegundos      digitalWrite(TRIGGER_PIN, HIGH); // Enviamos un pulso de 10 microsegundos     delayMicroseconds(10);     digitalWrite(TRIGGER_PIN, LOW);      time = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH); // Leemos el echo, viene codificado en     // el ancho del pulso }</pre> 	
ctemes, eukelade, milo, salvati	Taller SODAR	ctemes, eukelade, milo, salvati	Taller SODAR

Presentación Arduino SODAR	Movimiento Sensor	Presentación Arduino SODAR	Movimiento Sensor
<h2>NewPing</h2>		<h2>Solución SODAR</h2>	
<pre>#include &lt;NewPing.h&gt;  NewPing sonar(TRIGGER_PIN,               ECHO_PIN,               DISTANCIA_MAXIMA); // Creamos un objeto sensor  int cm = sonar.ping_cm(); // Medimos  </pre>		<pre>/*  *-----*  * obtenerDistanciaEnviar  * esta función obtiene la distancia a la que se encuentra un objeto  * y envía por el puerto serie el angulo y la distancia del objeto encontrado  *-----*/ int obtenerDistanciaEnviar (int angulo) {      int cm = sonar.ping_cm(); // obtiene la distancia en cm     Serial.print(angulo, DEC); // envia por puerto serie la distancia y el angulo     Serial.print("*"); // formato:     Serial.println(cm, DEC); // angulo,distancia&lt;FINLINEA&gt;  }  #define ANGULO_MIN 0 // angulo minimo del barrido (en grados) #define ANGULO_MAX 180 // angulo maximo del barrido (en grados) #define PASO_ANGULO 1 // paso de barrido  #define ATRAS -1 #define ADELANTE 1  loop() {     delay(50); // espera 50 milisegundos     miservo.write(angulo); // avanza el servomotor al angulo indicado      obtenerDistanciaEnviar(angulo); // obtiene la distancia y envia     // las datos por el puerto serie }</pre> 	
ctemes, eukelade, milo, salvati	Taller SODAR	ctemes, eukelade, milo, salvati	Taller SODAR