

└ Agenda

1. Recordar que el curso es de iniciación
2. Va a ser un curso intenso, descanso cortito
3. Comentar duración total del curso

## Taller SODAR

- └ Presentación

- └ ¿Quienes somos?

- └ BricoLabs y la OSHWDem



1. BricoLabs: Asociación, Domus, Difusión del hardware y software libre, Tecnófilos, Divulgación, wiki,
2. OSHWDem evento barcamp

- └ Presentación

- └ ¿Quienes somos?

- └ Ponentes

- @ctemes
- @pepdiz
- @Mto\_1008
- @salvari

1. Para cualquier duda podéis contactar con nosotros en nuestros twitters

- └ Presentación

- └ ¿Quienes somos?

- └ Asistentes

- ↳ ¿Quién ha programado antes?

1. No hay mucho más que añadir

2014-11-05

## Taller SODAR

### └ Presentación

#### └ ¿Quienes somos?

##### └ Asistentes

Asistentes

- ¿Quién ha programado antes?
- ¿Quién conoce el Arduino?

1. No hay mucho más que añadir

2014-11-05

## Taller SODAR

### └ Presentación

#### └ ¿Quienes somos?

##### └ Asistentes

Asistentes

- ¿Quién ha programado antes?
- ¿Quién conoce el Arduino?
- ¿Quién conoce Processing?

1. No hay mucho más que añadir

2014-11-05

## Taller SODAR

### └ Presentación

#### └ ¿Quienes somos?

##### └ Asistentes

Asistentes

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

1. No hay mucho más que añadir

- └ Presentación

- └ Requisitos

- └ Revisar la instalación

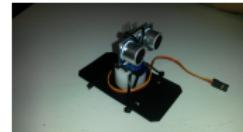


1. Separamos a los que tienen hecha la instalación y los que no, los primeros prueban el Blink y a los segundos los ayudamos.
2. Hora límite 17.00
3. Blink: Fichero::Ejemplos::Básicos::Blink

- └ Arduino

- └ Intro

- └ SODAR



1. SODAR, igual que RADAR SONic Detection and Range
2. Básicamente dos partes movimiento y sensor
3. Una tercera parte será la estación de usuario
4. \*\*\*\*\*Corregir GRAFICOS\*\*\*\*\*

## Taller SODAR

└ Arduino

└ Intro

└ SODAR



1. SODAR, igual que RADAR SONic Detection and Range
2. Básicamente dos partes movimiento y sensor
3. Una tercera parte será la estación de usuario
4. \*\*\*\*\*Corregir GRAFICOS\*\*\*\*\*

## Taller SODAR

└ Arduino

└ Intro

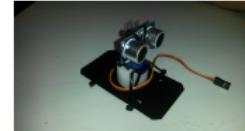
└ Arduino



Página Principal

Foto Familia

1. Empezamos con el Arduino
2. Año 2005
3. Procesadores de la familia Atmel AVR (AtMega)
4. IDE (basado en processing)
5. CPP con librerías variadas
6. Familia Arduino
7. Ecosistema asociado: shields, sensores, etc



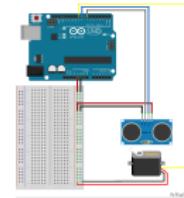
1. \*\*\*\*\* CORREGIR FOTO \*\*\*\*\*
2. Tenemos que fijar el servo (cinta doble cara a la BB)
3. Tenemos que fijar el sensor a la corona del servo
4. Y por último montar la corona

## Taller SODAR

└ Arduino

└ Montaje

└ Montaje II



1. ¡Mucho ojo con los cables del servo!
2. Rojo: 5 volt
3. Marron: tierra
4. Naranja: Señal

## Taller SODAR

└ Arduino

└ Conceptos CPP

└ Estructura de un programa Arduino

```
Estructura_MiProyecto.h
#ifndef MiProyecto_H
#define MiProyecto_H

void setup()
{
    // Cabeza, una sola vez al principio del programa. El resto es dentro
    // de loop().
}

void loop()
{
    // Aquí va el código principal, bucle al fin de los tiempos "n"
}

#endif
```

1. Tres partes
2. Primera parte imports y variables – Tiempo de compilación
3. Tiempo de ejecución – dos partes setup y loop
4. setup al arrancar, después de un reset hay un arranque
5. loop para siempre jamás (mentira)

```
int medición(int instrumento){  
    //...  
    void setup();  
    Serial.println("Hello world");  
}
```

## 1. Explicamos una función Arduino

```
Serial.begin(9600);  
Serial.print("Hello"); // Escribir en linea  
Serial.println("world"); // Con retorno de linea  
Serial.print(10, DEC); // Escribir 100, 800, 1000, etc.  
Serial.println(10, HEX); // Imprime 10, 1A
```

1. Explicamos como se usa el Serial

## Taller SODAR

└ SODAR

└ Movimiento

└ Servo



1. Que es un servo? Un motor y un pequeño circuito
2. Protocolo de comunicación, anterior a la era digital
3. PWM: 20ms de periodo para los servos
4. Tipos de servos, los nuestros son de 180 grados, 1,6 kg

## Taller SODAR



1. Importar Librería
2. Declarar objeto servo
3. Asociar PIN
4. Ordenar una posición

```
#include <servo.h>
Servo myservo;
myservo.attach(8); //Pin 8
myservo.write(90);
```

2014-11-05

## Taller SODAR

└ SODAR

  └ Movimiento

    └ Barridos

Barridos



1. ¿Como os imagináis que debe moverse el radar?

## Taller SODAR

## └ SODAR

## └ Movimiento

## └ Una solución

```
Una solución

positive 900000_000 0 // angulo máximo del servomotor (en grados)
positive 900000_180 0 // angulo mínimo del servomotor (en grados)
positive 900000_90 0 // paso de servomotor

positive 1000000_1 0
positive 1000000_0 0

loop() {
    int angle(180);
    servo.write(angle);
    delay(1000);

    if (angle <= 900000_0) { dimension = 400000; }
    if (angle >= 900000_180) { dimension = 400000; }

    angle = dimension + F400_900000;
    servo.write(angle);
    delay(1000);
}
```

1. Definimos un paso
2. Controlamos el ángulo
3. Usamos el propio loop del Arduino
4. Vemos nuestra solución en el IDE proyectado y comentamos

## Taller SODAR

└ SODAR

└ Sensor

└ Sensor ultrasonidos



Sensor de distancia HC-SR04

1. Como funciona el sensor, tren de pulsos y mide el tiempo en que tarda en recibir el eco

# Taller SODAR

- └ SODAR
  - └ Sensor
    - └ Sensor ultrasonidos



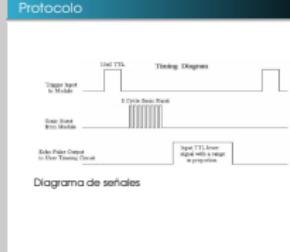
1. Como funciona el sensor, tren de pulsos y mide el tiempo en que tarda en recibir el eco

## Taller SODAR

└ SODAR

└ Sensor

└ Protocolo



1. Explicamos el protocolo de señales del servo

```
/* Función de medida
Se ejecuta una sola vez al principio del programa. Si escribe al serial
el resultado de la medida.

función medir()
{
    int velocidad = 0;
    int distancia = 0;
    int tiempo = 0;
    int resultado = 0;

    Serial.begin(9600); // abre el puerto serial
}
```

## 1. Una función de bajo nivel

# Taller SODAR

- └ SODAR
  - └ Sensor
    - └ Función Medida

```
/*  
 * La función mide una distancia, hasta el fin de los tiempos xD  
 */  
  
void loop() {  
    digitalWrite(10,LOW); //PA10, AIN01  
    delayMicroseconds(10);  
    digitalWrite(10,HIGH); //PA10, AIN01  
    delayMicroseconds(10);  
    analogRead(10); //PA10, AIN01  
    time = pulse(D10,PA10, AIN01);  
    dist = time / 29; //D  
    Serial.print(dist);  
    Serial.println();  
}  
  
delay(1000);
```

## 1. Una función de bajo nivel

## Taller SODAR

- SODAR

- Sensor

- NewPing



1. Explicamos como se usa la librería NewPing

## Taller SODAR

- └ Processing

- └ Introducción
  - └ Processing



1. Qué es processing?
2. Processing es java
3. Educativo
4. Interpretado no compilado
5. Artístico
6. Ben Fry and Casey Reas (MIT)