

FICHA DE PROYECTO - 2017

<b>TÍTULO: Auto Greenhouse</b>	
Centro: Marti Sorolla II	Curso y Ciclo (ESO/BAC/CFGM): 1º bach
<b>Categoría de concurso: TECNOLOGÍA</b>	
Nombre del profesor/a tutor/a: Carolina Caballero Cuenca	
<b>Nombre y apellidos de los alumnos (4 máximo)</b> , que participarán en la feria si el proyecto es admitido. Han de coincidir con los registrados on-line. <b>NO SE PODRÁN MODIFICAR UNA VEZ REALIZADA LA INSCRIPCIÓN.</b>	
1. Miguel Gotor Ramos	3. Omar Ben Abdelouahab
2. Francisco José Calonge	4. Miquel Cercós Estrela

Describe el proyecto de forma **COMPRESIBLE**, aportando la información necesaria para entender objetivos y resultados previstos. **La redacción de esta ficha ha de ser una elaboración ORIGINAL, y no el resultado de copiar y pegar otros textos.** Recomendamos leer [esta guía](#). Utiliza, como máximo, la página siguiente.

**1. Resumen breve del proyecto y objetivos**

Nuestro proyecto es un invernadero automatizado con control de luz, de temperatura y sistema de riego automático, programado con Arduino. El objetivo del mismo es simular el comportamiento de un invernadero automatizado real.

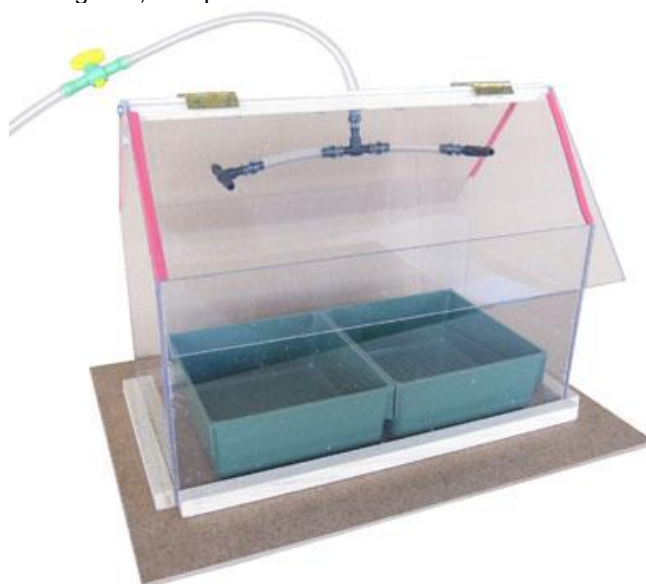
**2. Material y montaje (Incluir alguna figura, esquema o fotografía del montaje de resolución medio-baja)**

Contrachapado de madera, lo hemos usado como base,  
 Metacrilato, lo hemos usado para hacer las paredes y ventanales del invernadero  
 Perfiles de Aluminio, para unir las distintas partes del invernadero  
 Cables, para hacer el circuito  
 Estaño, para soldar los componentes  
 Placa Arduino, para hacer el sistema  
 Pegamento y silicona para unir las partes del invernadero  
 Leds, resistencias y LDR, para la iluminación

Sensor de temperatura LM35 y ventilador de ordenador, para el sistema de ventilación

Sensor de humedad, bomba de agua, un bote de metal que sirve de depósito y tubos de plástico para hacer el sistema de riego.

El montaje sería similar al de la fotografía, aunque con ciertas variaciones.



**3. Fundamentación : Principios físicos involucrados y su relación con aplicaciones tecnológicas**

- Efecto fotoeléctrico de las LDR.
- Ley de Laplace, fuerza magnética sobre una espira (motores de cc), que explica el funcionamiento del motor del ventilador.

## FICHA DE PROYECTO - 2017

- Variación de la resistencia con la temperatura. El sensor que utilizaremos en nuestro proyecto es un integrado cuya resistencia varía casi linealmente con la temperatura. La variación de temperatura influye en la movilidad de los electrones y por tanto en el voltaje obtenido a la salida del integrado.
- Medida de la humedad por conductividad: el sensor utiliza dos picas para hacer pasar corriente a través del terreno. Según el nivel de humedad, habrá más o menos resistencia al paso de corriente y el sensor medirá esto.
- Ley de Ohm ( $V = R \cdot I$ ). La aplicaremos para averiguar el valor de las resistencias de protección de los leds.
- Principio de Bernoulli, que explica el funcionamiento de la bomba y la circulación de agua por un conducto cerrado.

#### 4. Funcionamiento y Resultados: observaciones y medidas.

- Sensor de luz LDR. Se observará qué punto es el idóneo para la colocación de la LDR, de modo que podamos simular el comportamiento del sistema ante los cambios en la iluminación ambiental.
- Sensor de humedad. Se realizarán diferentes mediciones, con tierra húmeda y seca, para poder calibrar el sensor y adaptar el programa de simulación de esta parte.
- Sensor de temperatura. Se simularán distintos entornos para tomar medidas de temperatura diferentes y asegurar un correcto funcionamiento. Comprobaremos el comportamiento casi lineal, es decir el voltaje varía proporcionalmente con la temperatura. Además se analizarán las limitaciones de este tipo de sensores, en cuanto a precisión.
- Se observará cómo funciona el sistema de riego para comprobar la salida de agua en los puntos definidos.

#### 5. Conclusiones

Una vez finalizado el proyecto pretendemos conseguir:

- Diseñar y construir un invernadero a partir de materiales como el metacrilato, el aluminio o la madera.
- Conocer los diferentes sensores utilizados y sus limitaciones.
- Implementar los diferentes circuitos y comprender su funcionamiento.
- Aprender cómo funciona el lenguaje de programación propio de Arduino.
- Aprender cómo funciona una bomba y sus limitaciones.

#### 6. Bibliografía

<http://edutek.webcindario.com/?p=227>

La siguiente página muestra un proyecto que nos ha servido de inspiración pero que no tiene nada que ver al nuestro en cuanto a diseño y circuitos electrónicos (no utiliza los mismos sensores y por lo tanto son diferentes los circuitos y la programación).

<http://es.slideshare.net/karenNayelisantiago/proyecto-arduino-invernadero>

<http://www.prometec.net/ldrs/>

<https://www.luisllamas.es/medir-temperatura-con-arduino-y-sensor-lm35/>

<https://www.luisllamas.es/arduino-humedad-suelo-fc-28/>

#### Información importante

Cada proyecto admitido contará con: una mesa grande, enchufes y un panel expositor. También existe la posibilidad de recoger agua. Cualquier otro material necesario para el funcionamiento o exposición del proyecto deberá ser aportado por los participantes