

FICHA DE PROYECTO - 2016

TÍTULO: VIVIENDA ACCESIBLE	
Centro: Martí Sorolla II	Curso y Ciclo (ESO/BAC/CFGM): 1º BAC
Categoría de concurso: TECNOLOGÍA	
Nombre del profesor/a tutor/a: Carolina Caballero Cuenca	
Nombre y apellidos de los alumnos (4 máximo) , que participarán en la feria si el proyecto es admitido. Han de coincidir con los registrados on-line. NO SE PODRÁN MODIFICAR UNA VEZ REALIZADA LA INSCRIPCIÓN.	
1. Sofía Murciano Morte	3. Ángela Gajate Hernández
2. Sonia Garcés Aranda	4. Laura Giménez García

1. Resumen breve del proyecto y objetivos

La intención de este proyecto es crear una vivienda adaptada a personas con movilidad reducida y que así tengan la independencia de poder vivir solos con las mismas comodidades que cualquier otro individuo.

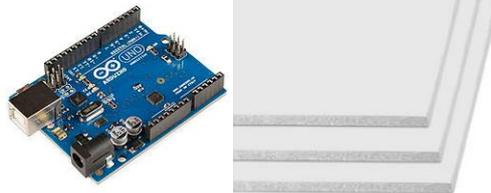
El principal objetivo del presente proyecto es entonces acercar la tecnología a estas personas. Para ello haremos uso de diferentes tipos de sensores (luz, temperatura, etc.) cuya señal, mediante la correspondiente programación, permitirán llevar a cabo diferentes acciones (encender leds, poner en marcha servos, etc.).

Además, debido a las necesidades de nuestro usuario, aprovecharemos la tecnología bluetooth para que, a distancia, pueda poner en marcha las diferentes aplicaciones gracias a su dispositivo Android.

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

Para construir este proyecto utilizaremos:

- Material de electrónica: Arduino UNO, cable USB, cables jumpers, cable telefónico, módulo relés 5V, potenciómetros, resistencias, diodos LED, servomotores, zumbador, protoboard, módulo bluetooth, sensor de temperatura y humedad, ventilador.
- Material para la maqueta: bisagras, cartón pluma, metacrilato.



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

Los fenómenos físicos que utilizaremos y pretendemos mostrar en este proyecto son:

- Efecto fotoeléctrico de las LDR
- Ley de Laplace, fuerza magnética sobre una espira (motores de cc),
- MCU en el giro del servo del ascensor
- MRU en el funcionamiento del ascensor
- Propagación de ondas electromagnéticas. La transmisión y recepción de ondas de radio se utiliza a diario para las comunicaciones inalámbricas. En nuestro caso utilizaremos la tecnología bluetooth que posibilita la transmisión de datos entre el móvil y los circuitos de nuestra vivienda. Esta tecnología utiliza la banda de frecuencias de los 2.4GHz.
- Variación de la resistencia con la temperatura. El sensor que utilizaremos en nuestro proyecto es un termistor, que es un dispositivo semiconductor cuya resistividad experimenta un gran cambio con la temperatura. Al variar la resistividad del material, varía la resistencia según la fórmula:

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

donde ρ es la resistividad, L longitud y S sección del elemento

- Cambio que sufre la capacidad de un condensador al variar la constante dieléctrica del mismo. El sensor de humedad que utilizaremos es un sensor capacitivo. Al variar la cantidad de agua entre las placas del condensador, varía la capacidad de éste, lo que se traduce en una variación de voltaje en el circuito eléctrico.
- Efecto piezoeléctrico. Es un fenómeno que ocurre en determinados cristales que, al ser sometidos a tensiones mecánicas, adquieren una polarización eléctrica y generan una tensión eléctrica. Este fenómeno también ocurre a la inversa; se deforman bajo la acción de fuerzas internas al ser sometidos a un campo

FICHA DE PROYECTO - 2016

eléctrico. El efecto piezoeléctrico es normalmente reversible; al dejar de someter los cristales a un voltaje exterior o campo eléctrico, recuperan su forma.

4. Funcionamiento y Resultados: observaciones y medidas.

Sensor de presencia con LDR. Se observará qué punto es el idóneo para la colocación de la LDR, de modo que detecte correctamente la presencia del vehículo. Se comprobará si influye el tipo de vehículo utilizado y el tiempo de respuesta del circuito.

-Sensor de humedad y temperatura. Se simularán distintos entornos para tomar medidas de temperatura y humedad y poder observar los cambios.

Módulo bluetooth. También observaremos cómo funciona el módulo empleado; revisaremos el alcance del mismo, las posibles interferencias que puedan afectar, si influye el tipo de dispositivo Android utilizado y qué ocurre si pretendemos activar o desactivar algún circuito desde dos smatphones diferentes.

Además probaremos las diferentes apps disponibles para controlar la placa desde un dispositivo Android y cuál resulta más adecuada para nuestra vivienda.

Por último, adaptaremos los diferentes códigos encontrados en la red, para el control de los distintos circuitos, a los requisitos de nuestra vivienda.

5. Conclusiones

Una vez finalizado el proyecto esperamos conseguir:

- Aprender a programar con el lenguaje propio de la plataforma Arduino. Aunque ya hemos programado dicha placa con el entorno gráfico S4A (Scratch for Arduino), ahora nos proponemos aprender el lenguaje de programación de Arduino para poder extraer todo el potencial a la placa y desarrollar nuestros propios programas. Inicialmente hemos visto diversos códigos sobre diferentes circuitos controlados por Arduino en la red. Partiendo de éstos, diseñaremos nuestro propio programa adaptado a nuestra vivienda.
- Aprender más sobre la tecnología de comunicación inalámbrica bluetooth y sus limitaciones.
- Conocer cómo funcionan los diferentes sensores utilizados en la vivienda y sus limitaciones.

6. Bibliografía

<https://www.youtube.com/watch?v=V90xMG6Llxk>
<https://learn.adafruit.com/category/sensors>
<https://www.youtube.com/watch?v=gotToqxIQe8>
<https://www.youtube.com/watch?v=RTTk2AGJCDI>
<https://www.youtube.com/watch?v=Ya8ewTAaxKA>
<http://elprofegarcia.com/>
<https://www.arduino.cc/en/Guide/ArduinoYun>

•

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