

FICHA DE PROYECTO - 2019

TÍTULO: Maqueta de un aparcamiento	
Centro: IES Benlliure	Curso y Ciclo: 4º ESO
Categoría de concurso: TECNOLOGÍA	
Nombre del profesor/a tutor/a: Elena García-Rubio Caballero	
Nombre y apellidos de los alumnos (4 máximo)	
1. Irene Domenech Laborda	3.
2. Zulima Martí Cuñat	4.

1. Resumen breve del proyecto y objetivos

El proyecto presentado es una maqueta de un aparcamiento en la que se han controlado, mediante seis placas de Arduino, diferentes elementos de la maqueta:

- Barreras de entrada y salida de vehículos.
- Indicador de plazas disponibles.
- Ayuda al aparcar.
- Control de la calidad del aire.
- Encendido automático de luces.
- Indicador de aparcamiento completo.

Objetivos:

- Conocer los comandos básicos de programación: pinMode, digitalWrite, digitalWrite, analogRead, if (), else(), while (), for (), serialPrintln, ...
- Dar a conocer la relación que hay entre los conceptos físicos y sus aplicaciones tecnológicas.
- Dar valor a la formación tecnológica que está presente en todo lo que nos rodea.
- Visualizar una salida profesional altamente demandada en la actualidad.
- Temas transversales: tecnología inclusiva frente a discapacidad y ahorro energético

2. Material y montaje

Base de DM

Listones y elementos de anclaje para la barrera y los distintos elementos.

Cinco placas de Arduino-101 y una de Arduino UNO.

Componentes electrónicos: RGB, LEDs, resistencias, piezoeléctricos, servos, sensores de luz, sensores de ultrasonidos, sensores de infrarrojos ...

PC

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

- LDR ... Resistencia cuyo valor se modifica en función de la iluminación que recibe debido al efecto fotoeléctrico, en este caso gracias a un láser.
- Servo estándar ... Motor cuya electrónica permite la regulación de su posición mediante la modulación por ancho de pulsos (PWM)
- Sensor IR ... detecta la presencia de un objeto mediante la reflexión que se produce en la luz infrarroja emitida.
- Sensor Reed ... interruptor magnético.
- RGB LED que combina los colores rojo, verde y azul para obtener más de 16 millones de tonos de luz.
- Sensor de ultrasonidos ... El sensor que emite un sonido, que para nosotros es inaudible, y mide el tiempo que la señal tarda en regresar. La señal se refleja en un objeto y el sensor recibe el eco producido y lo convierte en señales eléctricas, las cuales son elaboradas en el aparato de valoración.
- Piezoeléctrico ... Componente formado por la combinación de un disco metálico y otro cerámico que al aplicar voltaje se repelen emitiendo un sonido.
- Sensor de gas (MQ135) ... sensor electroquímico que varía su resistencia en presencia de determinados gases.
- Motor eléctrico de cc ... basado en la repulsión que ejercen los polos magnéticos de un imán permanente cuando interactúan con los polos magnéticos de un electroimán que se encuentra montado en un eje.
- LED ... Dispositivo emisor de luz gracias basado en el efecto electroluminiscente.
- Sensor PIR ... Detector de movimiento basado en la medición de la radiación infrarroja.
- Pantalla LCD ... funciona gracias al cambio en las propiedades eléctricas de un líquido intercalado entre capas de cristal polarizado.

4. Funcionamiento y Resultados: observaciones y medidas.

- **Barreras de entrada y salida de vehículos.** La barrera de entrada se activará al meter una llave (que es detectada por un LDR) y la de salida será tan solo por detección mediante un infrarrojo. Ambos movimientos estarán preparados para que la barrera no baje hasta que haya pasado el coche completamente.

FICHA DE PROYECTO - 2019

- **Indicador de plazas disponibles.** Cuando un coche llega a una plaza, el Reed lo detecta y el RGB que iluminaba con luz verde, pasa a luz roja. En el caso de las plazas para minusválidos, pasará de azul a rojo. Cuando el coche se vaya, el RGB volvería a su estado inicial, permitiendo así que el conductor no tenga que hacer búsquedas prolongadas de un hueco libre.

- **Ayuda al aparcar.** La proximidad a la pared del aparcamiento será detectada mediante un sensor de ultrasonidos. Al irse acercando un piezoeléctrico emitirá una señal acústica variable.

- **Control de la calidad del aire.** Cuando se detecte que la calidad del aire no es adecuada se pondrá en funcionamiento un extractor y un ventilador hasta que se recuperen los niveles óptimos.

- **Encendido automático de luces.** Cuando no haya movimiento en el interior del aparcamiento las luces estarán apagadas. Un sensor PIR detectará movimiento y las luces iluminarán el aparcamiento, lo que evitará un gasto en la factura de electricidad innecesario.

- **Indicador de aparcamiento completo.** La entrada y salida de vehículos será detectada con un interruptor Reed, un contador permitirá indicar el número de plazas libres o si el aparcamiento está completo.

1.

5. Conclusiones

La automatización del aparcamiento nos ha permitido darnos cuenta de los diferentes tipos de sensores y actuadores que nos rodean. La búsqueda en internet de sus características nos ha mostrado cómo cablearlos para después programarlos según nos interesaba en cada caso.

La programación del funcionamiento, de algo tan cotidiano como un aparcamiento, ha servido para que seamos conscientes de que realmente la formación recibida en la asignatura de Tecnología está relacionada con uno de los perfiles laborales demandados en la actualidad.

6. Bibliografía

https://naylorpmechatronics.com/blog/42_Tutorial-sensores-de-gas-MQ2-MQ3-MQ7-y-MQ13.html
<https://www.luisllamas.es/usar-un-interruptor-magnetico-con-arduino-magnetic-reed/>
<https://www.prometec.net/rgb-led/>
<http://wiki.robotica.webs.upv.es/wiki-de-robotica/sensores/sensores-proximidad/sensor-de-ultrasonidos/>
<https://www.luisllamas.es/detector-de-movimiento-con-arduino-y-sensor-pir/>
<https://robologs.net/2018/07/19/como-construir-un-sensor-de-movimiento-con-arduino-y-sensor-pir/>

