

TÍTULO: WAITING FOR THE SUN

Centro: IES RASCANYA ANTONIO CAÑUELO

Curso/ Ciclo: 1º BACH

Categoría de concurso: TECNOLOGÍA Alejandro Aja Alors, Wayra Camuendo de la Cruz, Adrián Llorens Carrión y Oliver Martínez Castelló. TUTORA: Carolina Caballero Cuenca

1. Resumen breve del proyecto y objetivos

El proyecto consiste en la realización de una maqueta de nuestro instituto que incluya la utilización de energía solar en el funcionamiento diario del centro. Además, se añadirán otros elementos como una cubierta verde con riego automático o un depósito de recogida de agua de lluvia.

Los ODS están presentes y preocupan en la sociedad actual. A partir de estos objetivos hemos creado este proyecto con la intención de implementar tecnologías más sostenibles a nuestro instituto y mostrar cómo funcionan.

2. Material y montaje

- Los materiales usados para la maqueta son principalmente: cartón pluma, listones de madera, aglomerado, adhesivo de contacto y plástico transparente (poliestireno).
- Para la parte de electrónica: paneles solares, placas de Arduino, relés, sensor de temperatura, motores de cc. microservos, leds, display LCD, matriz de leds, sensor de humedad y bomba de agua.



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

- Fundamento físico de los paneles solares: gracias al efecto fotoeléctrico se puede generar energía eléctrica en un panel fotovoltaico.
- Fundamento físico motores: gracias al electromagnetismo la energía eléctrica se convierte en energía mecánica de rotación.
- Fundamento físico relés: la corriente eléctrica en la bobina genera un campo magnético que cierra unos contactos y abre otros.
- Fundamento físico servomotores: el tren de engranajes reduce considerablemente la velocidad de salida. Control del servo por PWM (modulación por ancho de pulso)
- Fundamento físico de un termistor NTC. El funcionamiento se basa en la variación de la resistencia del semiconductor debido al cambio de la temperatura ambiente.
- Fundamento físico sensor humedad: la medición de la humedad se lleva a cabo con dos electrodos que se insertan en la tierra. Se hace pasar una corriente eléctrica y se mide la resistencia. A mayor humedad menor resistencia y en el caso de menor humedad daría valores más altos de resistencia, lo que se traduce en que es necesario el riego.

4. Funcionamiento y Resultados: observaciones y medidas.

Podremos observar que gracias a los paneles solares podemos iluminar estancias o accionar ventiladores o motores. Todo ello con un sistema de control programado con Arduino en el que se mostrará la temperatura y humedad de manera instantánea.

Con el sensor DHT-11 podremos medir la temperatura y la humedad en el ambiente y mostrar estos datos en un display LCD. Gracias al control programado, una vez sobrepasada la temperatura de referencia, serán accionados los ventiladores del aula para refrescar el ambiente. Estos ventiladores serán accionados gracias a la energía de los paneles solares y se mostrará en pantalla dicha puesta en marcha.

Asimismo, estudiaremos también cómo afectan las diferentes fuentes de luz utilizadas, en el voltaje generado por el panel, así como la influencia de la temperatura. Registraremos los datos obtenidos en cada caso.

Por otro lado, la cubierta verde dispone de un riego automático controlado con Arduino. El sensor de humedad mostrará, gracias a un display, la humedad de la tierra en todo momento. Gracias al programa diseñado, cuando el sensor detecte una humedad de la tierra baja, pondrá en marcha la bomba para proceder al riego de la cubierta. El display indicará el accionamiento de dicha bomba.

5. Conclusiones

- Las posibilidades y limitaciones en el uso de paneles solares para proporcionar energía a circuitos y que también se podría trasladar a una situación real, aunque a mayor escala.
- Conocer cómo funcionan los diferentes sensores y actuadores empleados,
- La importancia del uso de la robótica con Arduino por la versatilidad que ofrece a la hora de implementar el control de proyectos de diferente temática.

6. Bibliografía

La idea inicial la hemos obtenido del libro de Tecnología e Ingeniería de 1º Bachillerato Editorial Donostiarra.

Videos en los que hemos basado el proyecto, aunque adaptados a programación por bloques:

[Vídeo del DHT-11 en Arduino](#)

[Vídeo Relé para Arduino](#)

[Vídeo módulo LCD Arduino](#)

[Pantalla OLED para Arduino](#)