

Seguidor de Panel Solar — Blueprint de Ingeniería

Electrónica IoT Mecánica Intermedio

\$79.000 \$94.010 (IVA)

DURATION 6 semanas AGE 13+ años MODULES 15

1 FEATURES

- ▶ Energía solar
- ▶ Control servos
- ▶ Eficiencia energética
- ▶ IoT

2 GENERAL DESCRIPTION

Diseñan y construyen un seguidor solar de dos ejes que maximiza la captación de energía. Usan sensores LDR, servomotores y ESP32 que registra datos de eficiencia en tiempo real.

3 BILL OF MATERIALS (7 items)

ESP32	Servomotores MG966R (2)
Sensores LDR (4)	Panel solar 5V 1W
Driver carga TP4056	Pantalla OLED
Estructura impresa 3D	

4 CURRICULUM CONNECTIONS

Física: Energía solar Tecnología: Control Ciencias: Eficiencia

5 SPECIFICATIONS

15 MODULES	7 COMPONENTS	4 SKILLS	3 AREAS
---------------	-----------------	-------------	------------

6 PROGRESSION TABLE (15 modules · 6 semanas)

#	MODULE	DUR.	DESCRIPTION & DETAIL
1	Energía Solar	1 sem	Radiación solar y células fotovoltaicas. — <i>Cómo la luz del sol se convierte en electricidad. El efecto fotovoltaico.</i> Energía Fotovoltaica
2	Detección	1 sem	Sensorización con LDR para seguimiento solar. — <i>Cuatro LDR que detectan el sol como ojos electrónicos.</i> Sensores Calibración
3	Control 2 Ejes	2 sem	Servos para movimiento azimutal y elevación. — <i>Dos servomotores coordinados como un girasol tecnológico.</i> Servocontrol Mecánica
4	Eficiencia	2 sem	Comparación rendimiento vs panel fijo con datos reales. — <i>¿Cuánta energía extra genera un seguidor solar? Medirán y compararán en tiempo real.</i> Eficiencia IoT
5	Calibración de LDR	1 sem	Calibración de los cuatro sensores LDR para respuesta uniforme a la luz. — <i>Cada LDR ve la luz distinto. Calibrarlos es esencial para que el seguidor sea preciso.</i> LDR Calibración
6	Diferencia de Señal	1 sem	Algoritmo de diferencia entre LDR opuestos para detectar dirección del sol. — <i>Restar señales de LDR opuestos. El error entre ellos indica hacia dónde girar.</i> Algoritmos Diferencial
7	Control Proporcional	1 sem	Control proporcional de servos basado en la magnitud del error de orientación. — <i>No solo detectar el error, sino usarlo para mover con la velocidad correcta.</i> Control P Proporcional
8	Límites Mecánicos	1 sem	Implementación de límites de giro para proteger la estructura impresa 3D. — <i>El seguidor no puede girar infinito. Límites de software y hardware para seguridad.</i> Límites Protección
9	Curva Solar Diaria	1 sem	Registro de la trayectoria solar seguida durante un día completo. — <i>El seguidor dibuja la curva del sol. Cada día un arco distinto en el cielo.</i> Trayectoria Registro
10	Carga de Batería	1 sem	Conexión del driver de carga TP4056 para almacenar energía generada. — <i>La energía capturada se almacena. El TP4056 gestiona la carga de la batería de litio.</i> TP4056 Carga Batería
11	Medición de Potencia	1 sem	Medición de voltaje y corriente del panel para calcular potencia generada. — <i>¿Cuántos watts está generando? Medirán en tiempo real la potencia del panel.</i> Potencia Voltaje Corriente
12	Comparación Fijo vs Móvil	2 sem	Experimento comparativo entre panel fijo y seguidor con datos simultáneos. — <i>Dos paneles, uno fijo y uno móvil. ¿Cuánta diferencia hace el seguimiento?</i> Comparación Experimentación
13	Ganancia Energética	1 sem	Cálculo del porcentaje de ganancia de energía del seguidor sobre el fijo. — <i>30%, 40%, 50% más de energía. Calcularán la ganancia real del sistema de seguimiento.</i> Ganancia Porcentaje Análisis
14	Dashboard Solar IoT	2 sem	Dashboard web con producción energética, eficiencia y comparativas. — <i>Dashboard solar con datos en tiempo real. Producción, eficiencia y ahorro energético.</i> IoT Dashboard Gráficos
15	Proyecto Solar	2 sem	Instalación completa con análisis de eficiencia y recomendaciones de mejora. — <i>El seguidor solar funcionando y documentado. Ingeniería de energía renovable completa.</i> Instalación Análisis Informe