



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INGENIERÍA EN
SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Materia: Sistemas Programables
Unidad I

Sensor de movimiento PIR HC-SR501

Asesor: JAIME
LEONARDO ENRIQUEZ
ALVAREZ
09/10/2020

Moran Meraz Abraham
Flores Gonzales Luis Diego
Ruiz Alfaro Eduardo

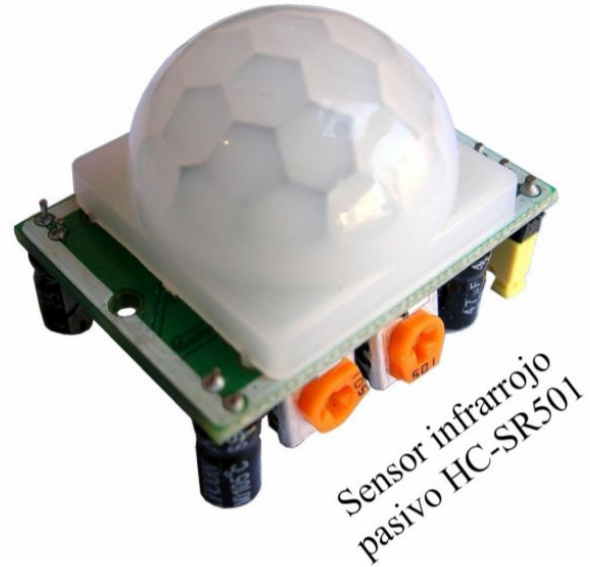
Introducción

Vamos a conocer el sensor PIR HC-SR501 el cual es un sensor ampliamente utilizado en la detección de movimiento. Conoceremos este sensor por su gran abanico de configuración de una forma muy simple e intuitiva.

Definición

El módulo PIR modelo HC-SR501 es de bajo costo, pequeño, e incorpora la tecnología más reciente en sensores de movimiento. Es un sensor pasivo altamente utilizado en para la detección de movimiento.

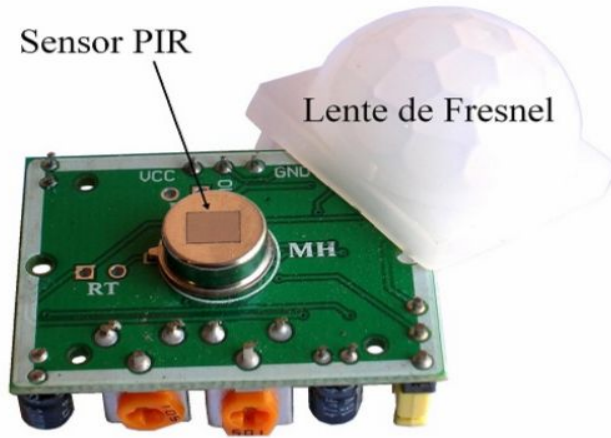
Características Físicas



Sensor infrarrojo
pasivo HC-SR501

PIR HC-SR501

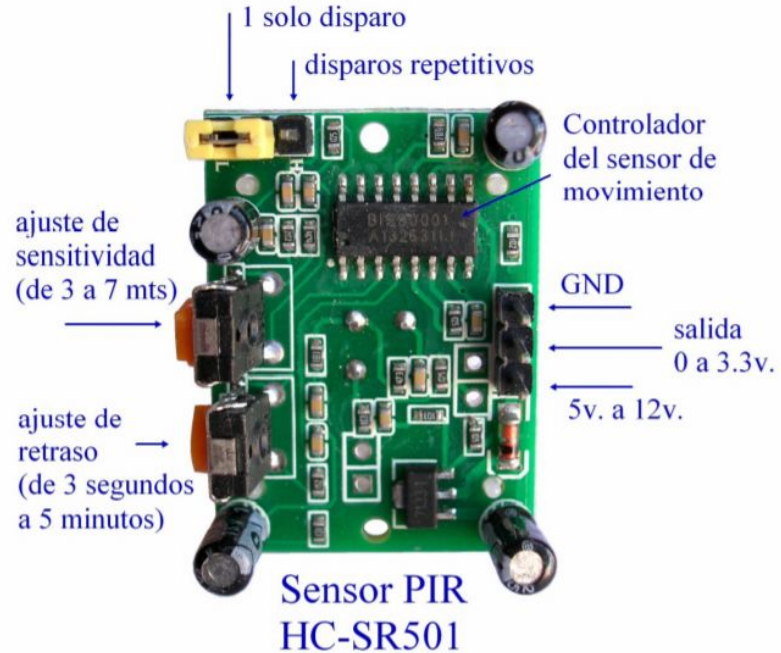
El sensor PIR consta en realidad de 2 elementos detectores separados.



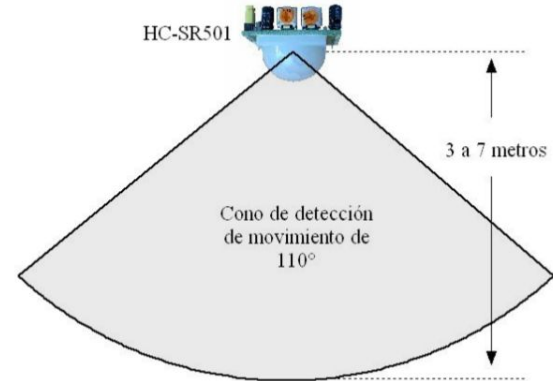
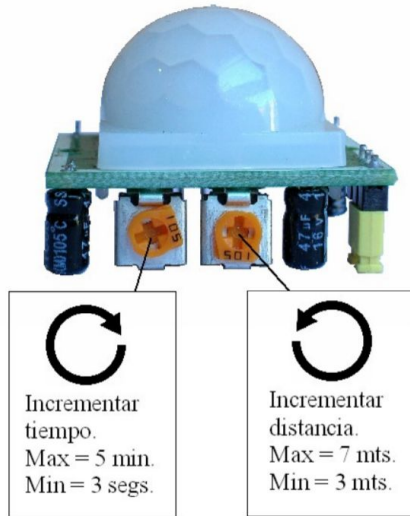
El lente de Fresnel es un encapsulado semiesférico hecho de polietileno de alta densidad cuyo objetivo es permitir el paso de la radiación infrarroja en el rango de los 8 y 14 micrones.

Terminales

- Voltaje de alimentación: 5 a 12 VDC
- 2 potenciómetros para ajuste de rango de detección y tiempo de alarma
- **Requiere un tiempo de inicialización de un 1 minuto tras conectarlo a la alimentación**

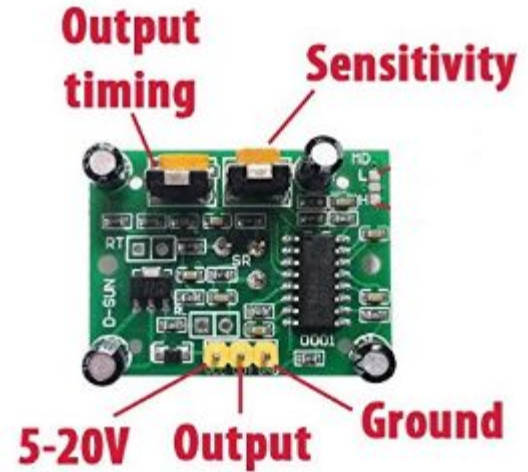


PIR HC-SR501



Características Eléctricas:

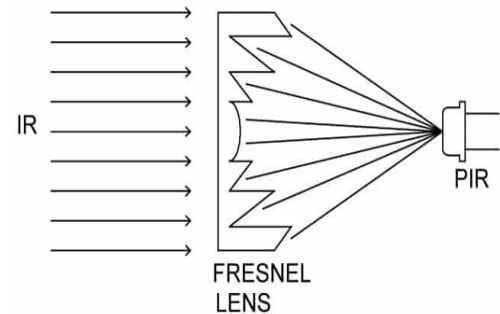
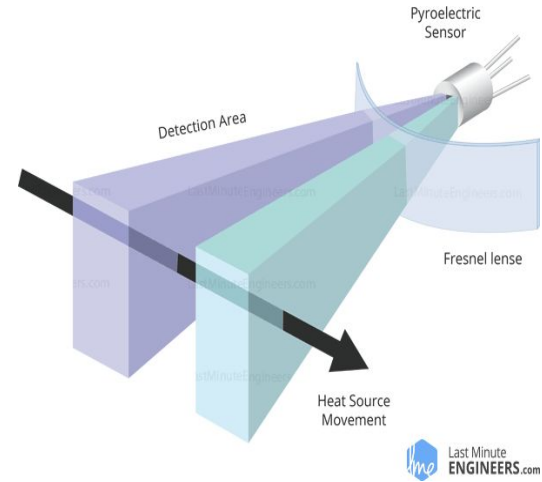
- Voltage range :DC 5-20V
- Corriente en reposo :50uA
- Output: level High 3.3 V / Low 0V
- Tiempo: establece cuánto tiempo permanecerá ALTA la salida después de la detección. 3-300 segundos
- Sensibilidad : establece la distancia máxima a la que se puede detectar movimiento. 3-7 metros
- Alcance: menos de 120 grados.



Comportamiento con el entorno:

Todo objeto con una temperatura encima del cero absoluto emite calor en forma de radiación infrarroja.

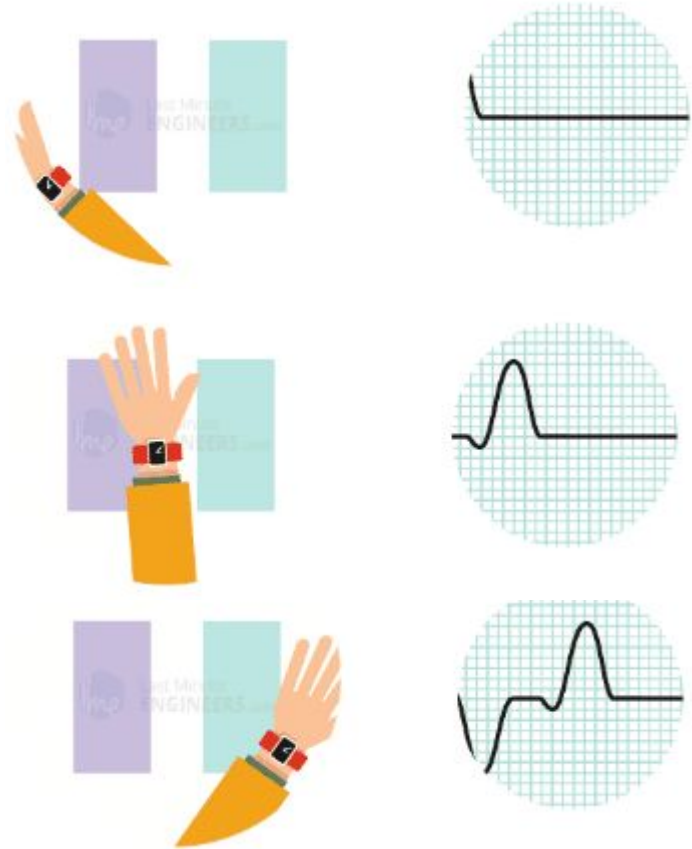
El sensor está especialmente diseñado para detectar tales niveles de radiación infrarroja.



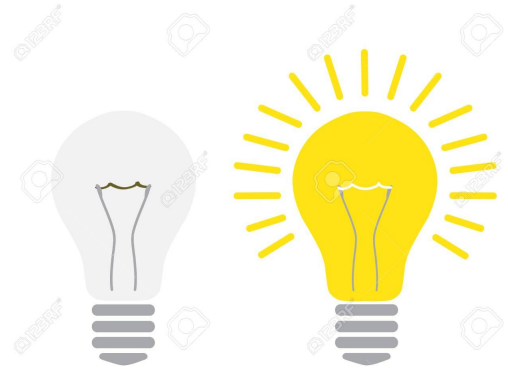
Estímulos:

Cuando el sensor está inactivo: no hay movimiento alrededor del sensor, ambas ranuras detectan la misma cantidad de radiación infrarroja, lo que da como resultado una señal de salida cero.

Cuando pasa un cuerpo caliente: primero intercepta la mitad del sensor PIR, lo que provoca un cambio diferencial positivo entre las dos mitades. Cuando el cuerpo caliente abandona el área de detección, ocurre lo contrario, por lo que el sensor genera un cambio diferencial negativo. El pulso correspondiente de señales da como resultado que el sensor establezca su pin de salida en alto.



Aplicaciones



- Control de iluminación simple.
- Activación de escenas.
- Llamada de seguridad en caso de invitados inesperados.
- Evitar accidentes en casa.
- Ahorro de dinero.



**Gracias por su
atencion.**

Conclusiones

Eduardo Ruiz: Una práctica para entender cómo funcionaba un sensor de movimiento, en específico el nombre de PIR HC-SR501, conociendo su funcionamiento interno, características y algunas de sus aplicaciones en el mundo. Entendiendo que utiliza la radiación infrarroja del ser vivo para aplicar una acción.

Diego Flores: En la práctica se pudo entender el funcionamiento detrás de los típicos sensores de movimiento, ahora comprendiendo que estos detectan los cambio de radiación infrarroja que emiten los cuerpos que emiten calor. Esto permitiendo detectar anomalías en el entorno a monitorizar y poder tomar algún tipo de acción en particular.

Abraham Moran: El sensor que PIR HC-SR501 es muy interesante por su funcionamiento, trabaja con la radiación electromagnética infrarroja lo que le permite detectar los objetos y personas que pasan en alcance y que emiten este tipo de radiación. Durante el desarrollo e investigación de nuestra exposición nos relacionamos más con el entendimiento de las hojas de datos además de entender mejor el funcionamiento de este tipo de sensores que comparten algunas de sus características.

Referencias:

- Data sheet
- Sensor HC-SR501 con Arduino
- How HC-SR501 PIR Sensor Works & Interface It With Arduino
- Sensor infrarrojo de movimiento PIR
- CINCO USOS ALTERNATIVOS PARA LOS SENSORES DE MOVIMIENTO