



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA**

**MONOGRAFÍA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN: ELECTRÓNICA**

**MENCIÓN INSTRUMENTACIÓN Y AVIÓNICA**

**AUTOR: ASCUNTAR TULCÁN, ALEXIS ALBEIRO**

**TEMA: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO MEDIANTE CONTROL DE TEMPERATURA Y HUMEDAD PARA EL MEJORAMIENTO EN LA CRIANZA DE CUYES.**

**DIRECTOR: ING PROAÑO CAÑIZARES , ZAHIRA ALEXANDRA**

Marzo 2021



# Planteamiento del problema

- En la actualidad la crianza de cuyes se la realiza sin ningún criterio técnico lo que ocasiona que no se pueda obtener un buen rendimiento en la producción de estos animales, haciendo mal uso de los recursos necesarios para su crianza.
- Por lo mencionado anteriormente, se decidió diseñar e implementar un sistema de control automático mediante control de temperatura y humedad para el mejoramiento en la crianza de cuyes con el fin de disminuir el tiempo de producción

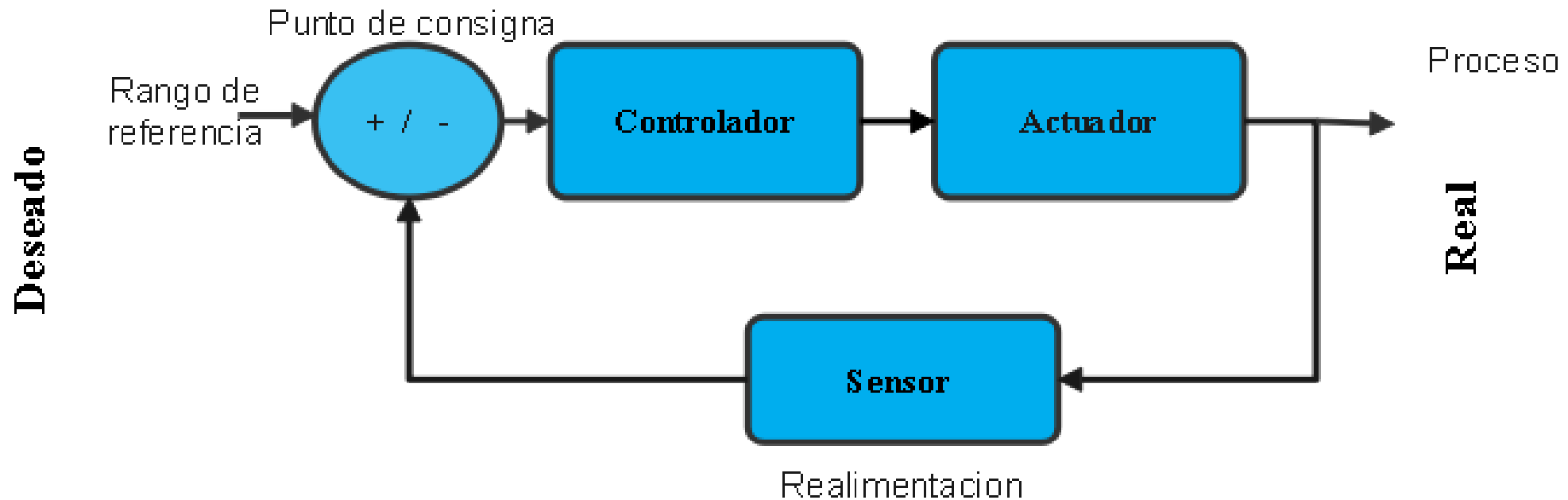


Conjunto de elementos que interactúan entre sí para cumplir una acción con mínima o nula intervención del ser humano.



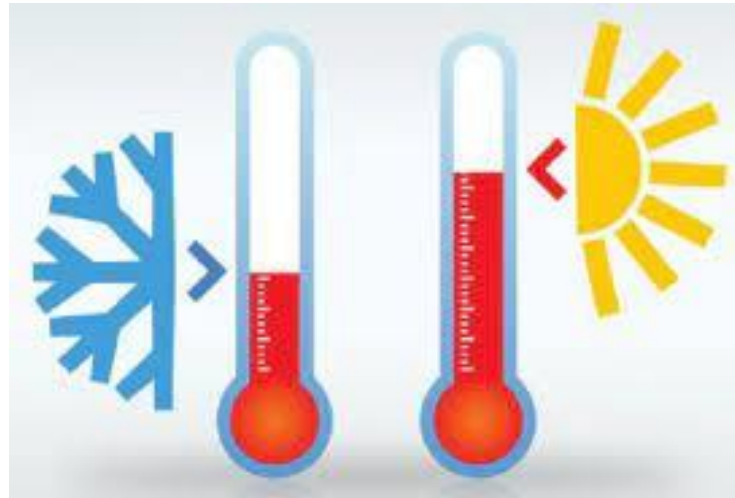
# Sistema de control a lazo cerrado

Por medio de la realimentación relaciona la entrada y la salida para generar la señal de error que permite la activación o desactivación de los actuadores que modifican la variable manipulada.



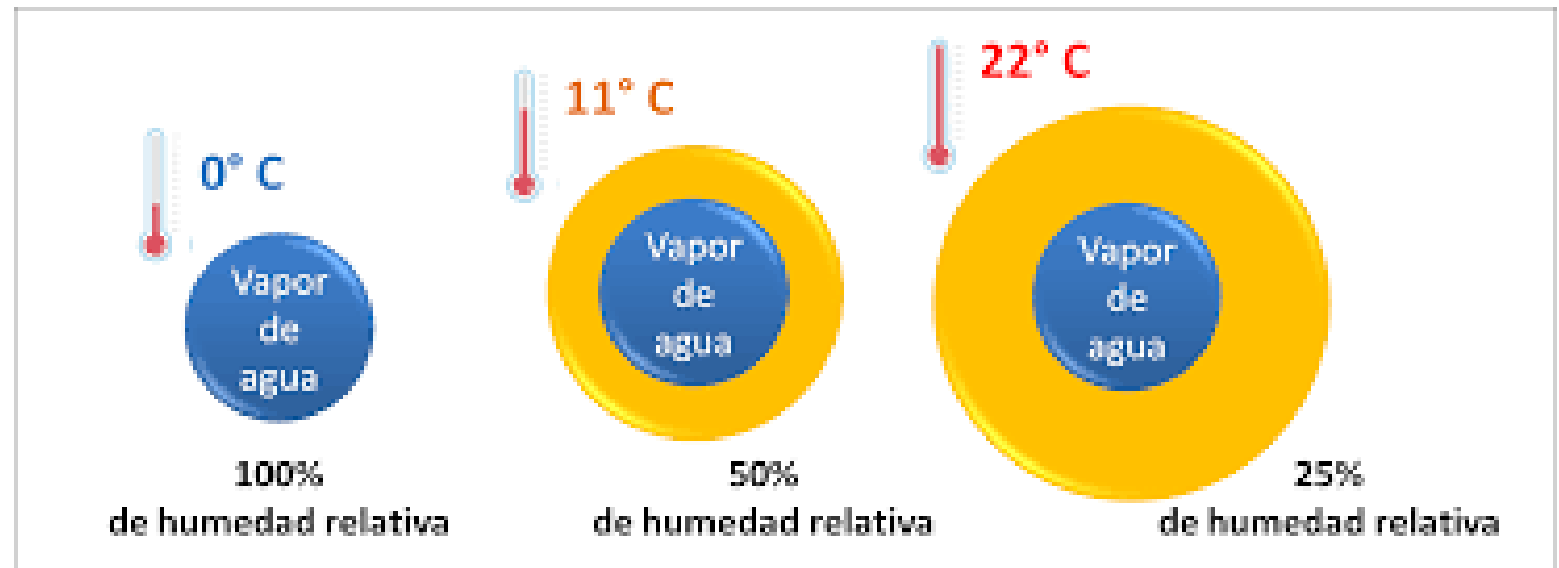
## Temperatura

Noción de frío o calor.



## Humedad Relativa

Cantidad de agua contenida en el aire

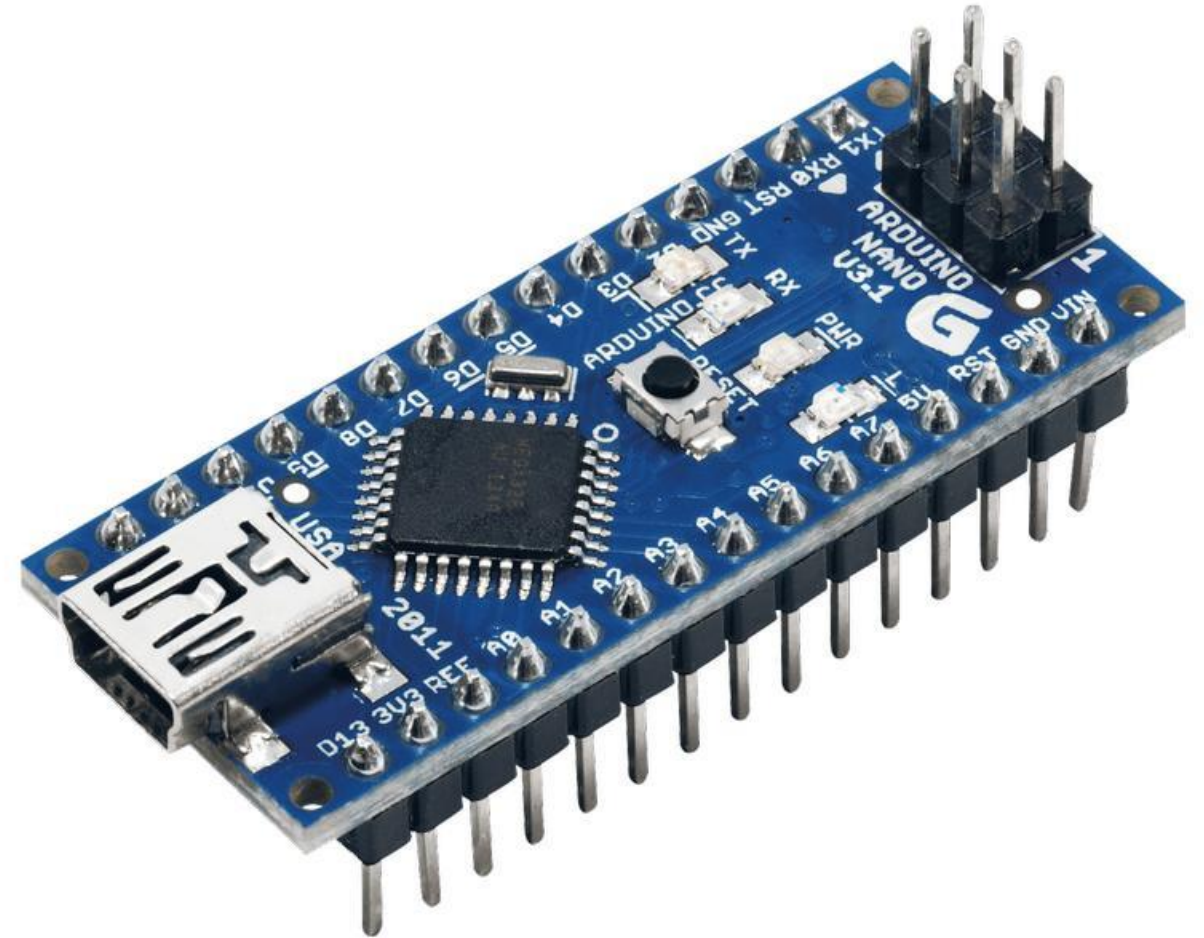


## Arduino Nano

**Microcontrolador:** ATmega328.

**Voltaje de operación:** 5 V.

**Pines E/S Digitales:** 14 (de los cuales 6 proveen de salida PWM)

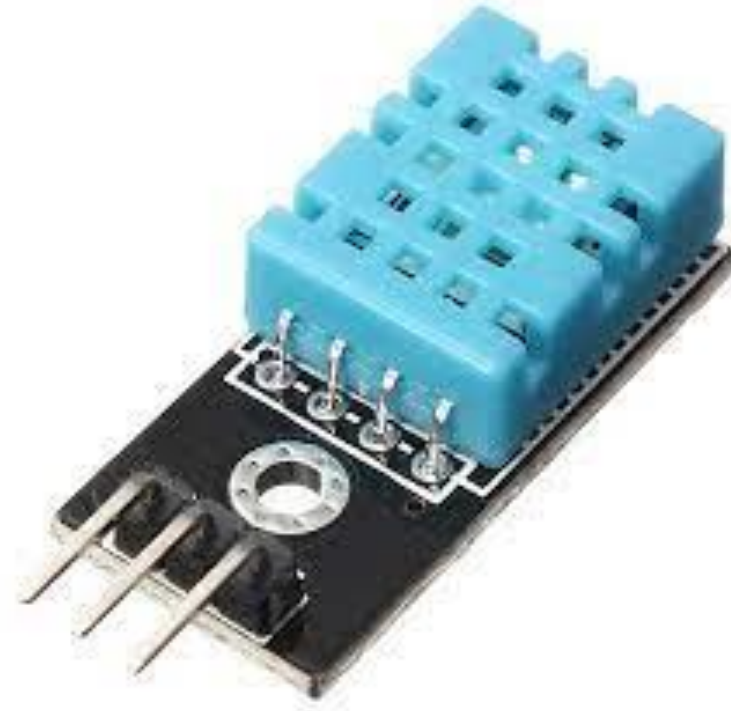


## Sensor DHT11

Voltaje de operación: 5 V.

Rango humedad: 20-90%HR

Rango temperatura: 0-50°C



## Lámpara infrarroja Maviju

**Voltaje de operación:** 120V AC

**Potencia:** 250 W

**Angulo de apertura:** 250°





**Extractor de aire Cheka**  
**Voltaje de operación: 120V AC**  
**Potencia: 78W**  
**RPM: 1450**



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**Ventilador Cheka**  
**Voltaje de operación: 120V AC**  
**Potencia: 93,21W**  
**RPM: 1450**



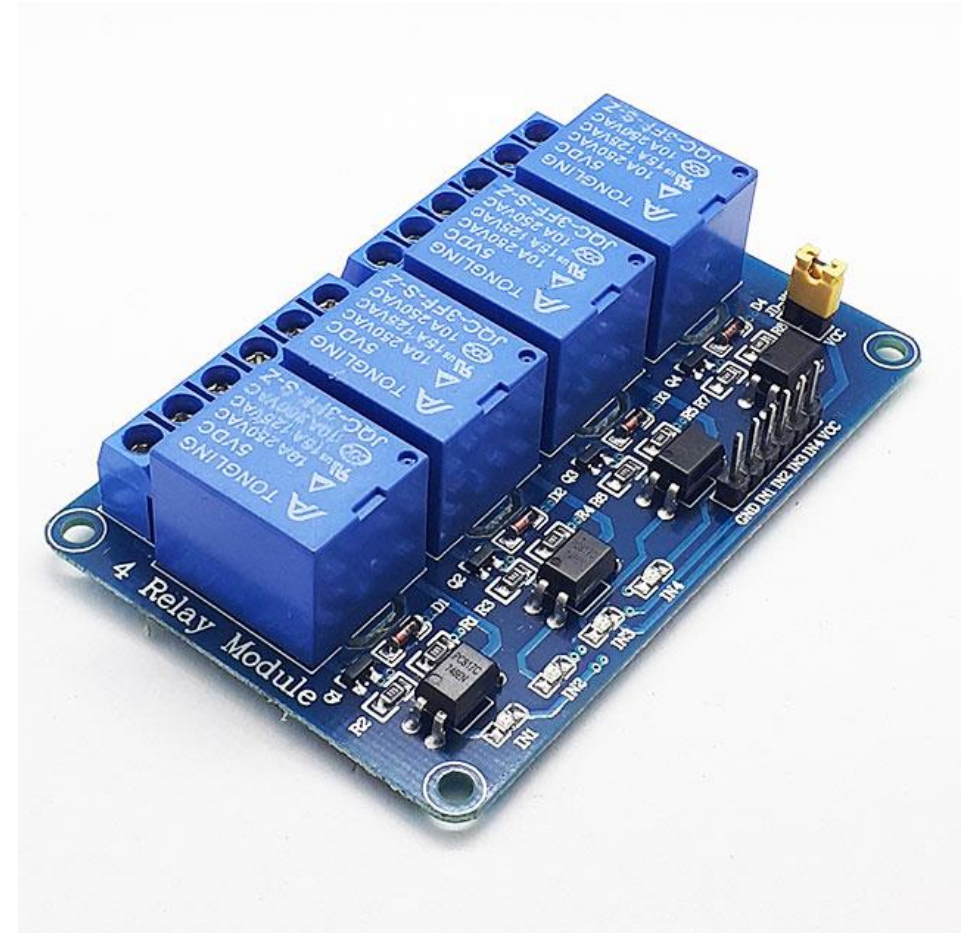
**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**Voltaje de operación: 5V DC**

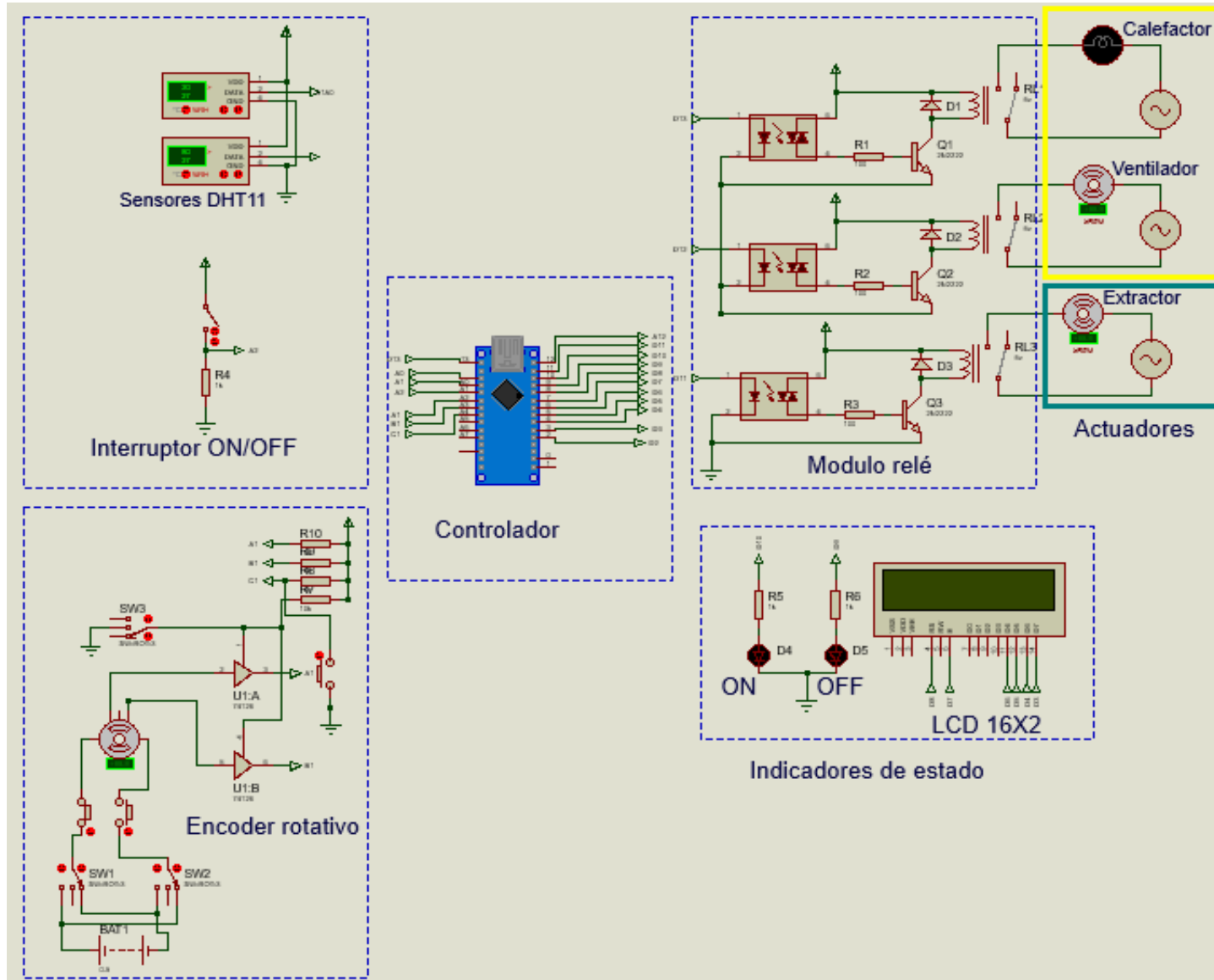
**Señal de control: 3.3 o 5V DC**

**N° de relays: 4**

**Capacidad máx. 10A/250V AC- 15A/125 VAC**



# Simulación del circuito implementado



- Se implementó el sistema de control para mantener las condiciones del galpón para la crianza de cuyes dentro de los rangos requeridos de temperatura de 18°C a 24°C y la humedad relativa inferior al 65%.
- Se desarrolló el programa de control para el microcontrolador ATmega 328p, que en base a las condiciones establecidas genera una señal lógica que permite el la activación o desactivación de los actuadores a través del módulo relé.



- Previo a la implementación del sistema de control, realizar una correcta selección de todos los componentes a utilizar con el fin de cumplir con los objetivos planteados.
- Comprobar el funcionamiento del programa de control y las conexiones realizadas en el sistema previo a su total funcionamiento.





# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

*Gracias*

