

Monitoreo, control de temperatura, humedad y luz en cajas térmicas para el transporte de vacunas.

La aplicación permite el monitoreo y el control de temperatura, humedad y luz dentro de una caja de transporte de vacunas, con el fin de mantener la cadena de frío. La aplicación encenderá una tira LED con diferentes colores que variarán desde rojo a verde para indicar el estado de la temperatura dentro de la caja, lo cual servirá a modo de información visual. En el caso de que la temperatura dentro del gabinete de transporte supere un valor máximo de umbral o caiga por debajo del valor inferior del umbral, un buzzer emitirá un sonido a una frecuencia determinada con el fin de alertar a los transportistas de que la temperatura se ha salido del rango. Dicho rango tendrá un margen de tolerancia que se decidirá a la hora de implementar la aplicación.

Para el mantenimiento de una cierta temperatura se emplean acumuladores de frío, los cuales tienen la ventaja de no emitir agua con el paso del tiempo, por ende, la aplicación medirá humedad, para que en el caso de que se detecte la humedad por encima de un cierto umbral que será nocivo para lo transportado se encienda el buzzer para informar tal situación. Será posible apagar desde el dispositivo conectado. Además, según lo investigado, la potencia de algunas vacunas puede verse afectada por la luz, por lo tanto, se medirán las condiciones lumínicas dentro de la caja. Los valores como la media, máximo, mínimo, entre otros de la temperatura, humedad o luz en un cierto período de tiempo, el cual representaría un recorrido de transporte serán transmitidos por conexión bluetooth a un dispositivo smartphone, Tablet o notebook.

Requerimientos del diseño

Dispositivos:

- MCP9700 Sensor de Temperatura (entrada analógica)
- DHT11 Sensor humedad y temperatura
- Tira LED neopixel
- Buzzer
- LDR

Materiales:

- Caja aislante térmica
- Carcasa en donde colocar la parte de sensores que medirán las diferentes variables
- Acumuladores de frío(gel)
- Batería para el dispositivo (duración variable depende los trayectos)

Diagrama de bloques:

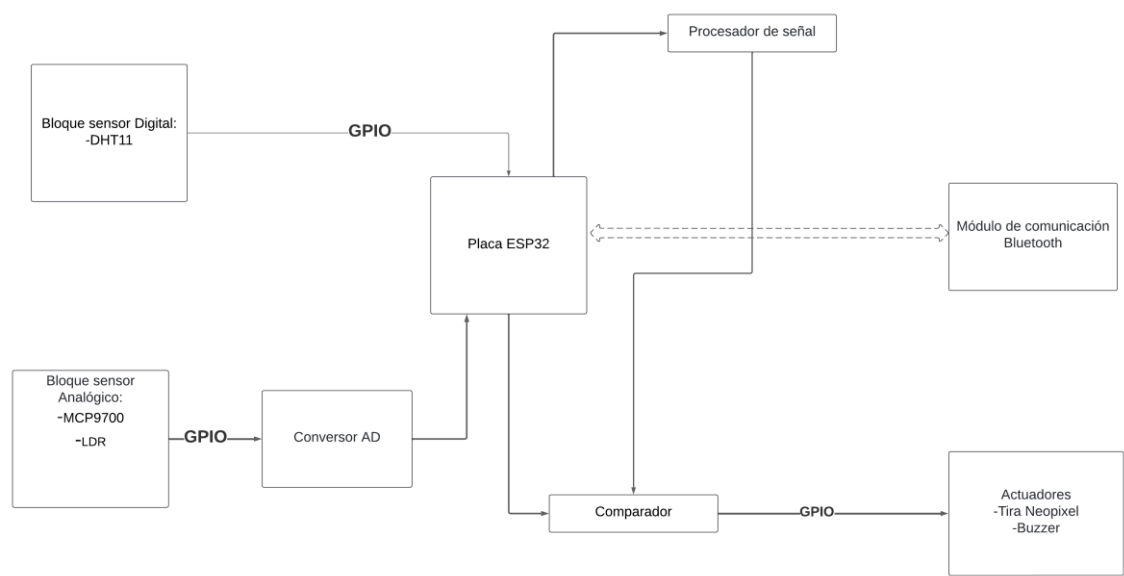


Ilustración 1:Diagrama de bloques del sistema