

## PRÁCTICA Nº 02 – Diseño de un sistema complejo: vigilabebés (IOT)

Teniendo en cuenta el siguiente listado de materiales:

- ESP32
- Protoboard pequeña de pruebas
- LEDS RGB basados en WS2812B IP30
- Sensor PIR HC-SR501
- Sensor TH DHT11
- Zumbador pasivo
- Fotorresistor GL5537 LDR
- Módulo de relé de 2 canales optoacoplado bajo activador por flanco 5V
- Componentes simples (R, C) y cables de conexión
- Impresora 3D de resina (tal vez)

Más cualquier otro accesorio que no sea imprescindible para verlo funcionando en pruebas (por ejemplo, una batería para que funcione desconectado de la red, conexión inalámbrica...), diseñar (primero a nivel hardware con esquema visual y eléctrico) un sistema basado en microcontrolador que cumpla una serie de requisitos:

- Se requiere tener en una habitación un sistema basado en microcontrolador que, nada más arrancar, se quede encendido un led durante un tiempo (para pruebas 5 segundos) y al detectar un movimiento accione ese led (luz de compañía) durante otro tiempo (para pruebas 3 segundos).
- El led no se encenderá en ningún caso si tenemos una luz ambiente por encima de un determinado umbral que consideremos adecuado.
- Si detecta movimiento varias veces (3) en menos de 2 minutos, debe accionar un pitido de 3 segundos en un zumbador que tiene conectado (digamos que tenemos un cable muy largo, porque tampoco queremos molestar al bebé, sino avisar a los padres).
- Si se ha llegado a accionar el pitido, seguirá sonando cada 10 segundos hasta que el microcontrolador detecte alguna señal de entrada (pulsador) que le haga pensar que los padres ya están avisados.
- Si llega a pitar 5 veces, se abrirá una manguera de agua fría sobre la cama de los padres (accionada por relé).
- EXTRA: el microcontrolador debe enviar con una periodicidad de un paquete al minuto los datos de temperatura y humedad a un servidor IOT en la nube como Thingspeak.

Se debe explicar todo el conexionado y los elementos empleados y cualquier otra mejora al sistema que no modifique la funcionalidad básica.