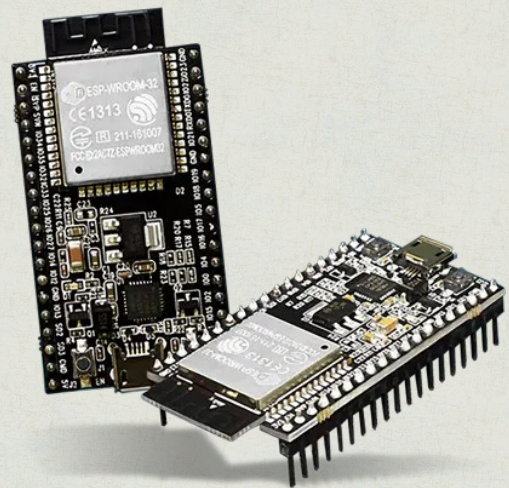
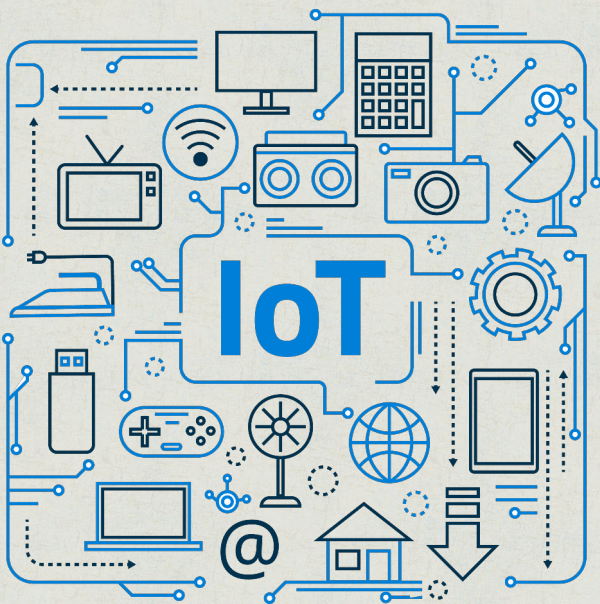


ESTRUCTURA DE REDES IoT



MATERIA: Sensores y actuadores

PROFESOR: Jorge Morales

ALUMNO: Lisandro Juncos Varalda

Dispositivo IoT

Pastillero inteligente

Un sistema que ayuda a los usuarios a recordar tomar sus medicamentos a tiempo. Principalmente enfocado a adultos mayores y/o personas que ingieren muchos medicamentos al día.

Descripción:

Un pastillero inteligente que recuerde cuándo debe tomar sus medicamentos y notifique si olvido una dosis. El dispositivo envía una notificación (sonora, visual y/o a través de una aplicación móvil) en el momento en que el usuario debe tomar su medicamento. Al retirar una pastilla de algún compartimiento, esto se almacena en la aplicación móvil. La pantalla muestra información de la cantidad de pastillas en cada compartimiento y un recordatorio con la hora que debe tomar la próxima pastilla. Si se olvida tomar una dosis se avisará con pitidos y notificaciones en la app cada 15 minutos (Configurable). En la aplicación móvil se podrán configurar los horarios y ver el historial de las dosis tomadas y pendientes.

Modo de trabajo

1. Configuración inicial:

Se colocan las pastillas como se haría normalmente en un pastillero regular (diferenciando por medicamento).

Luego, a través de la aplicación móvil, el usuario ingresa información sobre cada medicamento, como:

- ◆ Nombre del medicamento.
- ◆ Dosis a tomar.
- ◆ Hora(s) del día en que debe tomarse.
- ◆ Duración del tratamiento (días, semanas, etc.).
- ◆ Compartimiento correspondiente.

Los datos ingresados en la aplicación móvil se sincronizan con el pastillero inteligente. Esto incluye horarios, nombres de medicamentos, y cantidades de pastillas.

2. Monitoreo continuo y alarma:

Cada compartimiento del pastillero tiene un sensor de peso que detecta la presencia y la cantidad de pastillas. Los sensores de peso permiten:

- ◆ Verificar si se ha retirado una pastilla cuando es necesario.
- ◆ Detectar cualquier discrepancia, como la falta de una pastilla que no ha sido registrada como tomada.

A la hora programada, el pastillero inteligente emite una alerta sonora a través de los altavoces para notificar al usuario que es hora de tomar su medicamento.

Simultáneamente, la pantalla LED muestra el nombre del medicamento que debe tomarse y la cantidad de pastillas a retirar. La aplicación móvil también envía una notificación push para recordar al usuario la toma de su medicación.

3. Registro y verificación

Cuando el usuario retira una pastilla del compartimiento, el sensor de peso detecta el cambio en el peso y registra la toma del medicamento. Como respuesta, la pantalla LED actualiza automáticamente la información sobre la próxima dosis y muestra un mensaje de confirmación de que la medicación ha sido tomada correctamente.

Si después de la primera alerta el sensor de peso no detecta ningún cambio en el compartimiento correspondiente, el pastillero emite un pitido cada 15 minutos hasta que se tome la pastilla. Esta frecuencia puede ser ajustada en la aplicación móvil.

4. Reporte de historial

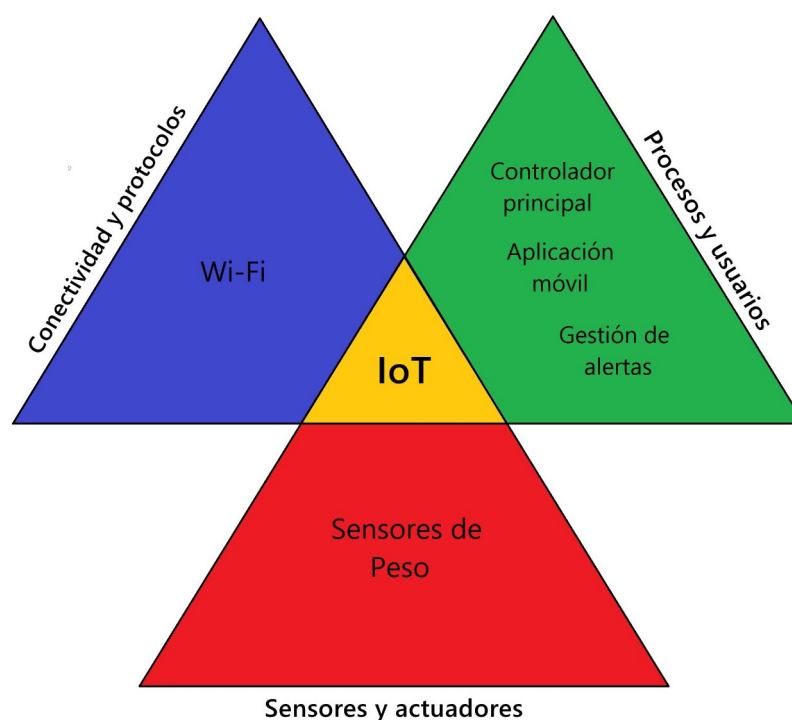
La aplicación móvil almacena un historial de todas las dosis tomadas y las pendientes, permitiendo al usuario revisar si se han olvidado dosis y cuándo. En caso de omisión prolongada, la aplicación puede enviar alertas a contactos de emergencia previamente configurados.

5. Mantenimiento y actualización del dispositivo

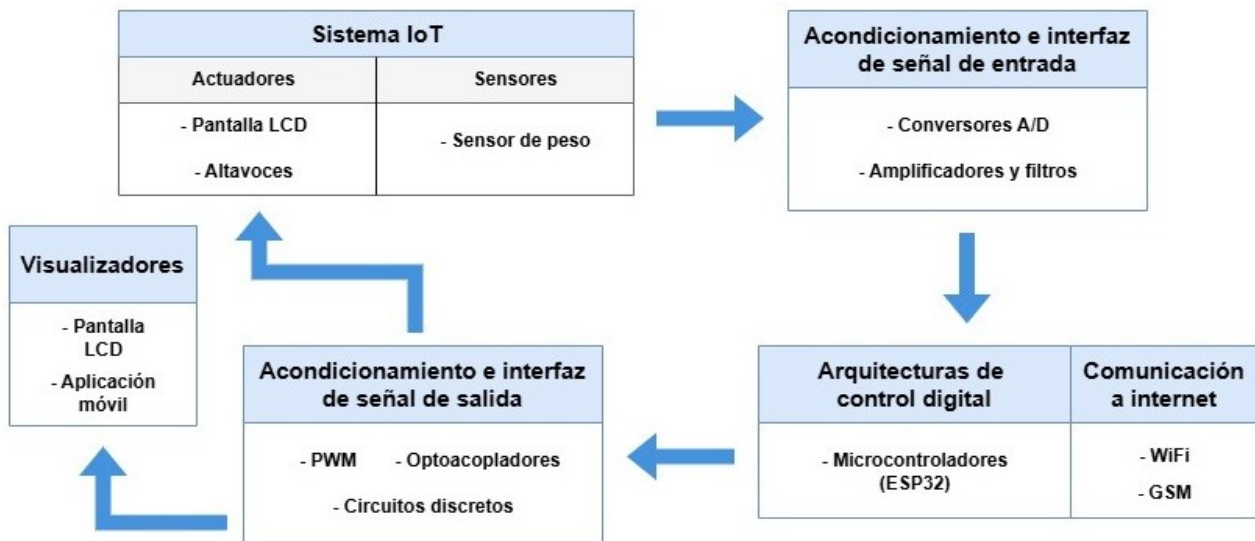
Reemplazo de medicamentos: El pastillero notificará al usuario cuando sea necesario reponer medicamentos basándose en la cantidad de pastillas restantes detectadas por los sensores de peso.

Actualización de firmware: A través de la conectividad del dispositivo (Wi-Fi), el firmware del pastillero puede actualizarse automáticamente para mejorar las funciones y corregir errores.

Consigna N°1: Esquematizar el triángulo.



Consigna N°2: Realizar esquema de dispositivos.



1. Actuadores y Sensores

- **Actuadores:** Pantalla LCD y altavoces integrados para notificaciones visuales y sonoras que alertan al usuario sobre el horario de la medicación o si se ha olvidado una dosis.
- **Sensores:** Estos sensores de peso generan señales digitales que indican cambios en la presencia de pastillas.

2. Acondicionamiento e Interfaz de Señal de Entrada

- **Conversores A/D:** Si los sensores generan señales analógicas se requiere un convertidor analógico a digital (A/D) para interpretar los datos de entrada en el microcontrolador.
- **Amplificadores y Filtros:** Estos podrían ser necesarios si los sensores de peso requieren un nivel específico de señal para su correcta interpretación.

3. Arquitecturas de Control Digital

Microcontroladores (ESP32): El cerebro del pastillero inteligente que procesa las señales de los sensores, controla los actuadores (Pantalla LCD, altavoces) y envía información a la aplicación móvil.

4. Acondicionamiento e Interfaz de Señal de Salida

PWM, Optoacopladores, Circuitos Discretos: Estos componentes podrían utilizarse para controlar los actuadores, permitiendo que el microcontrolador envíe señales de salida con la intensidad adecuada.

5. Visualizadores

- **Pantalla LCD/OLED:** Este componente se utiliza en el dispositivo para mostrar información como el nombre del medicamento, la cantidad de pastillas restantes y la próxima dosis programada.
- **Aplicación móvil:** Se utiliza para mostrar información pero de una forma más extensa, con historial, calendario, etc.

6. Comunicación a Internet

Wi-Fi o GSM: Para la conectividad con la aplicación móvil, el dispositivo podría utilizar una conexión Wi-Fi o GSM. Esto permite la sincronización en tiempo real de los datos de medicación con la aplicación móvil, donde el usuario puede ver el historial y recibir notificaciones.