



DESARROLLO DE SOFTWARE
GRUPO B-ITU

REDES DE SENSORES

Avaca Facundo
Godoy Bernardino

Introducción

Las redes de sensores son sistemas compuestos por múltiples dispositivos pequeños y autónomos, llamados nodos o , que están interconectados y colaboran entre sí para monitorear o recolectar datos de un entorno específico. Estos dispositivos están equipados con diferentes tipos de sensores que les permiten detectar y medir diversas variables físicas, como temperatura, humedad, presión, movimiento, entre otros. La información recopilada por los sensores se transmite a través de la red hacia un nodo central o una estación base para su procesamiento y análisis.

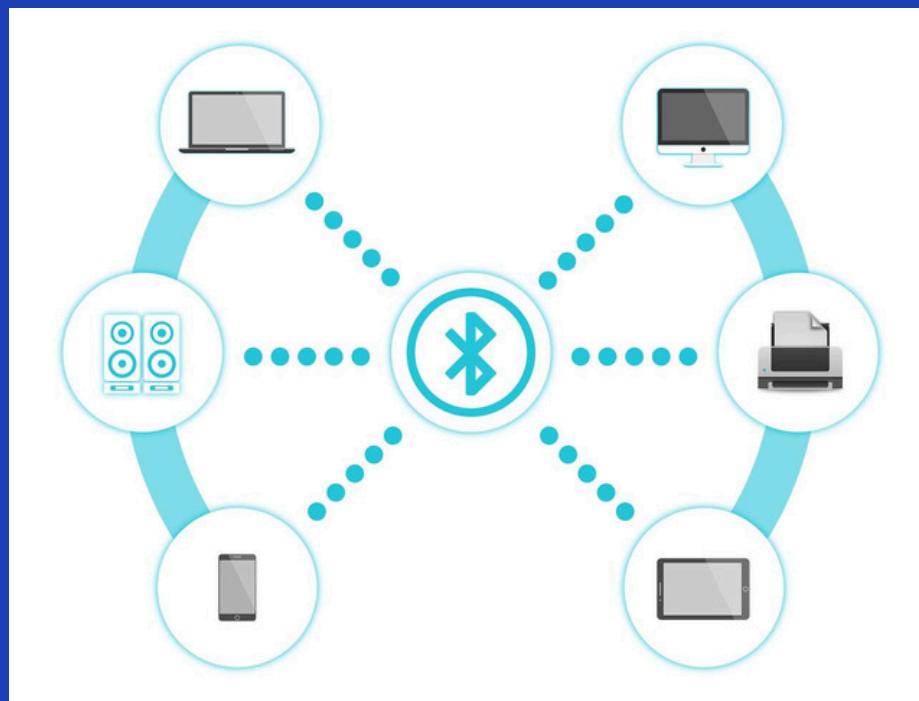


DESARROLLO DE SOFTWARE
GRUPO B-ITU

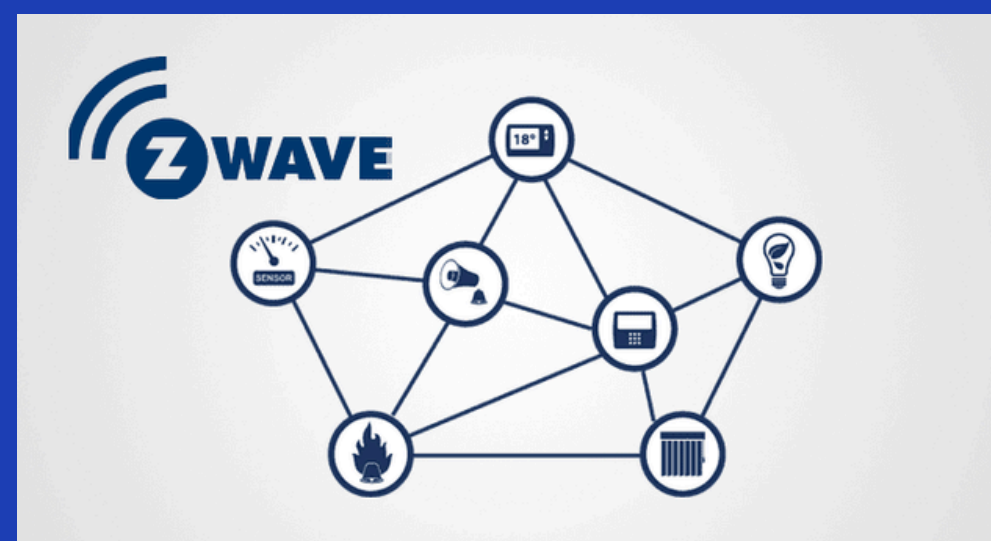
conexiones fisicas

Redes Inalambricas

Wifi y bluetooth

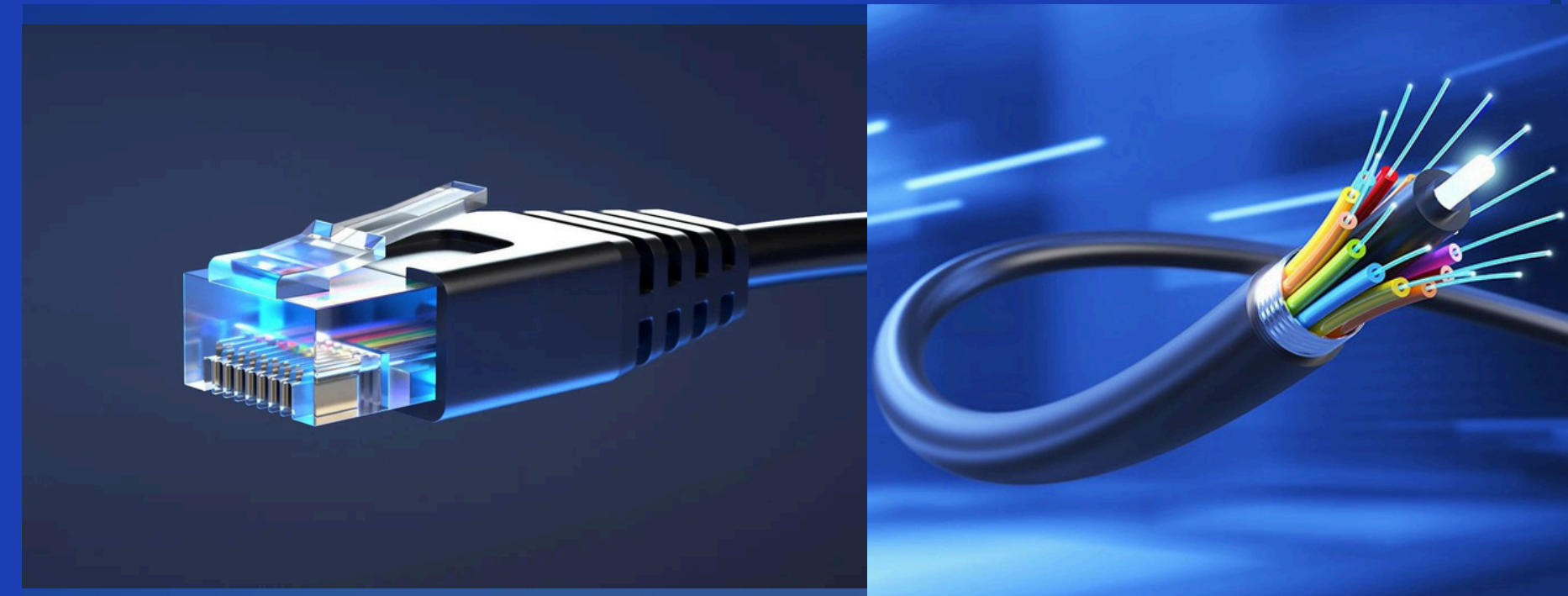


Zigbee y Z-Wave

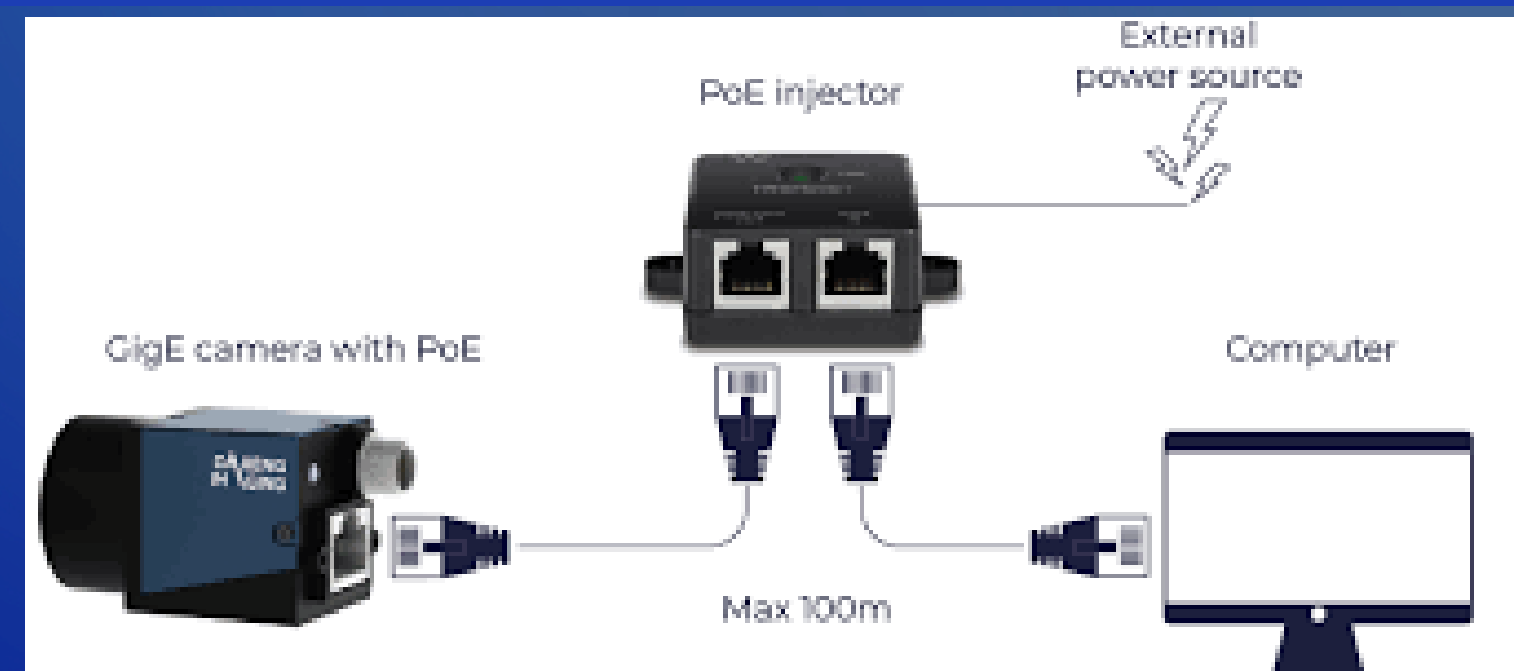


Redes cableadas

Ethernet y Fibra Óptica



Power over Ethernet (PoE)





DESARROLLO DE SOFTWARE
GRUPO B-ITU

¿Que es un nodo sensor?

NODO

Un nodo en una red de sensores es un dispositivo inteligente que actúa como un punto de recolección de datos en el sistema.

COMPONENTES

- Sensores: Captan información del entorno (como temperatura, humedad, luz, etc.).
- Procesador: Maneja y analiza los datos recogidos por los sensores.
- Módulo de Comunicación: Envía y recibe datos hacia y desde otros nodos o un nodo central.
- Fuente de Alimentación: Puede ser una batería, energía solar o conexión eléctrica

SENSOR

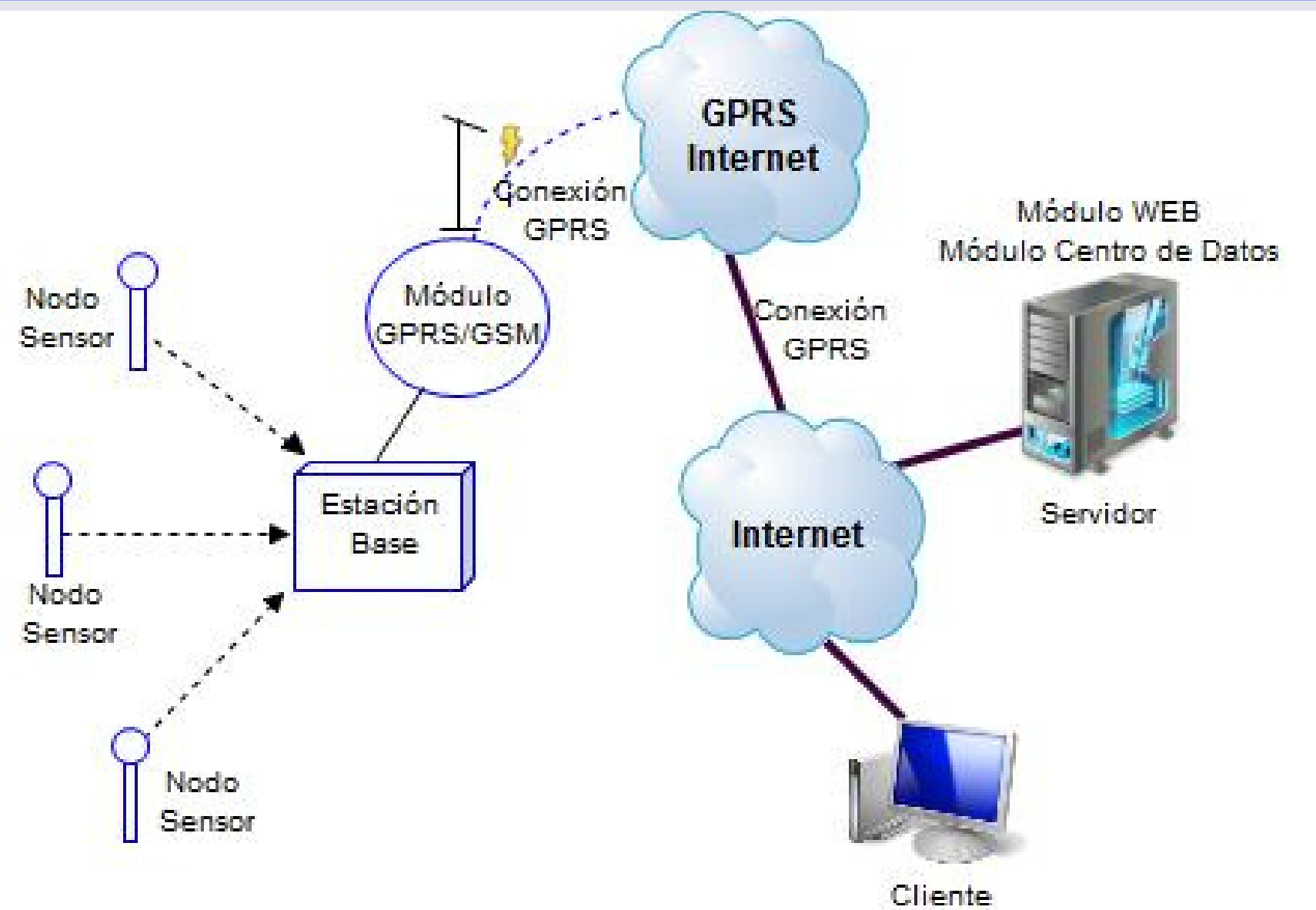
Un sensor es un componente clave dentro de un nodo que mide una determinada propiedad física o ambiental

TIPOS DE SENSORES

- Sensor de Temperatura: Mide la temperatura ambiental.
- Sensor de Humedad: Detecta la humedad en el aire o en el suelo.
- Sensor de Luz: Mide la intensidad de la luz.
- Sensor de Movimiento: Detecta movimiento o cambios en una posición.
- Sensor de Calidad del Aire: Mide contaminantes como CO2 o monóxido de carbono.

CONCLUSIÓN

- **Nodos y Sensores:** Los nodos son dispositivos inteligentes que contienen sensores para recoger datos del entorno. Los sensores son los componentes que detectan y miden propiedades específicas como temperatura, humedad, y movimiento.
- **Función en Red de Sensores:** Los nodos recopilan, procesan y transmiten datos hacia un nodo central, que los analiza y toma decisiones para optimizar el funcionamiento del sistema, como en la monitorización del hogar o el control de un invernadero.



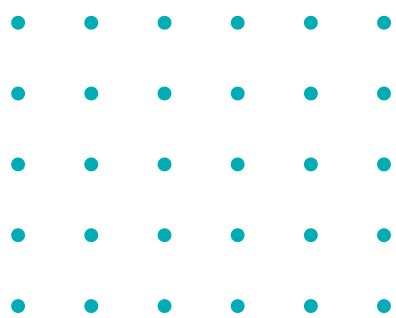
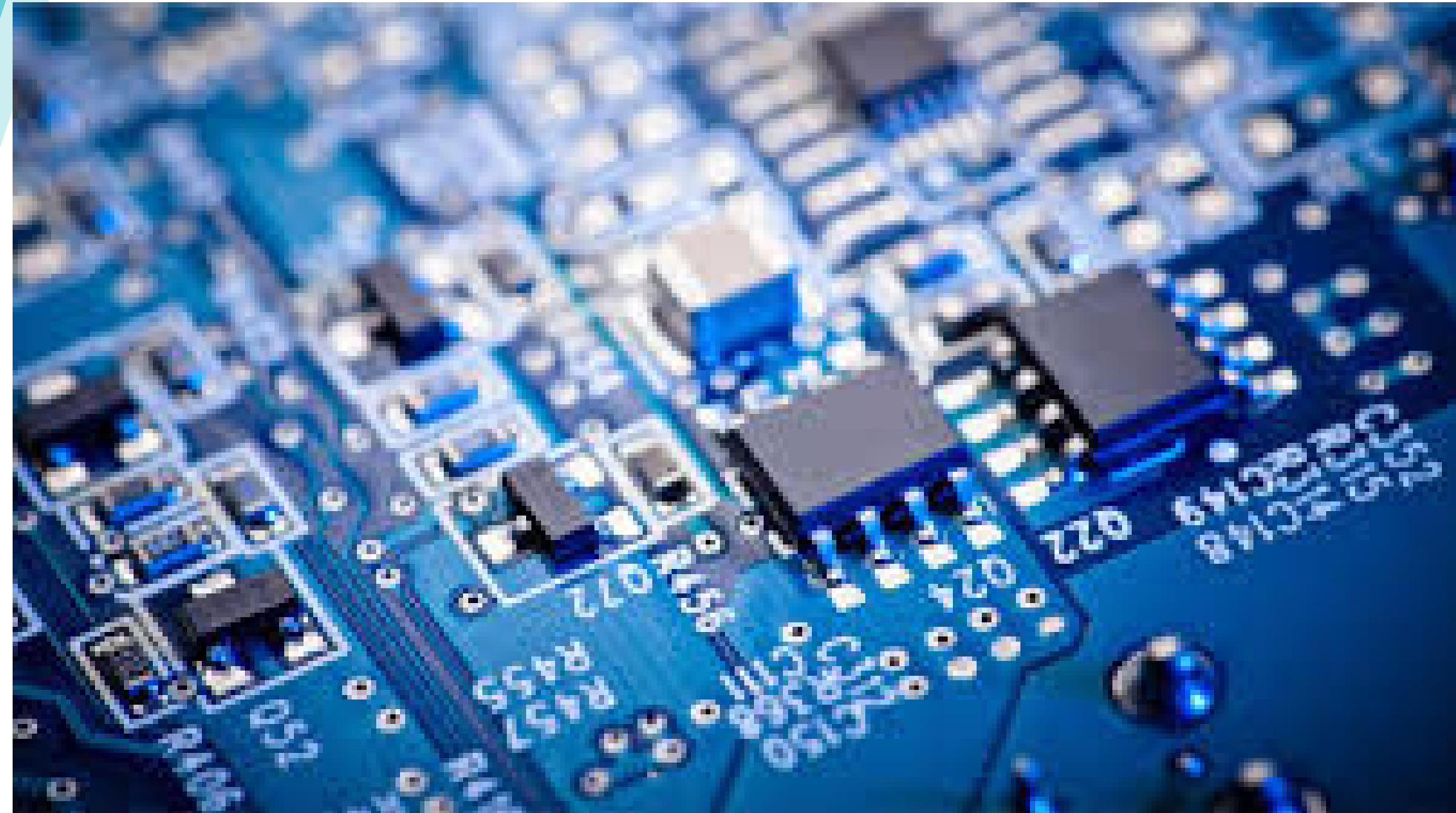


DESARROLLO DE SOFTWARE
GRUPO B-ITU

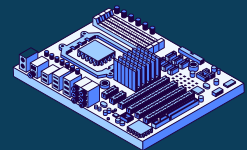
¿Que es un sistema embebido?

SISTEMA EMBEBIDO

Un sistema embebido es un tipo de sistema informático diseñado para realizar funciones específicas dentro de un dispositivo más grande o un sistema más complejo. A diferencia de los computadores de propósito general, los sistemas embebidos están dedicados a tareas particulares y suelen ser más eficientes en términos de consumo de energía y recursos.



COMPONENTES



Hardware

- MICROCONTROLADOR O MICROPROCESADOR:
- MEMORIA:
- PERIFÉRICOS:
- INTERFACES DE COMUNICACIÓN:



Software

- FIRMWARE: EL SOFTWARE ESPECÍFICO QUE CONTROLA EL HARDWARE DEL SISTEMA EMBEBIDO. ESTÁ ALMACENADO EN LA MEMORIA DEL DISPOSITIVO Y ES RESPONSABLE DE TODAS LAS FUNCIONES DEL SISTEMA.

Características

- ESPECIALIZACIÓN: DISEÑADOS PARA REALIZAR UNA O VARIAS TAREAS ESPECÍFICAS.
- EFICIENCIA: OPTIMIZADOS PARA CONSUMIR POCAS ENERGÍA Y RECURSOS.
- FIABILIDAD: DEBEN FUNCIONAR DE MANERA CONTINUA Y SIN FALLOS EN APLICACIONES CRÍTICAS.
- INTERACTIVIDAD: PUEDEN INTERACTUAR CON EL ENTORNO A TRAVÉS DE SENSORES Y ACTUADORES.

Ejemplos

SISTEMA DE MONITORIZACION

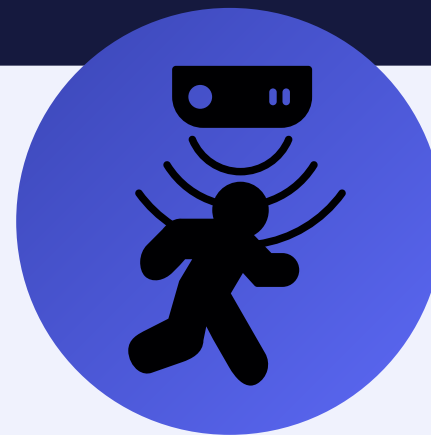
HOGAR

- monitorización del hogar controla y supervisa varios aspectos del entorno doméstico, como la temperatura, la humedad, la calidad del aire y la seguridad.



SENSOR DE CALIDAD DE AIRE

tiliza una variedad de sensores especializados para medir diferentes aspectos de la calidad del aire, como la concentración de CO2, la temperatura y la humedad.



SENSOR DE MOVIMIENTO

Para la seguridad del hogar, los sensores de movimiento y de apertura de puertas/ventanas podrían detectar intrusiones y activar alarmas o notificaciones.



SENSOR TEMPERATURA Y HUMEDAD

El sistema embebido podría recibir datos de estos sensores para controlar el termostato y mantener la temperatura y la humedad en niveles cómodos.

SISTEMA CONTROL DE INVERNADERO

- controla y gestiona las condiciones ambientales para optimizar el crecimiento de las plantas, como la temperatura, la humedad, la luz y el riego.



SENSOR DE HUMEDAD DEL SUELO

El sistema embebido puede usar estos datos para activar sistemas de riego automáticamente cuando el suelo está seco.



SENSOR TEMPERATURA Y LUZ

Para garantizar condiciones óptimas de crecimiento, el sistema embebido puede ajustar la temperatura y la iluminación según los datos de estos sensores.



SENSOR CO2

Para plantas en crecimiento, el CO2 es vital. El sistema embebido puede monitorear y ajustar los niveles de CO2 según sea necesario.

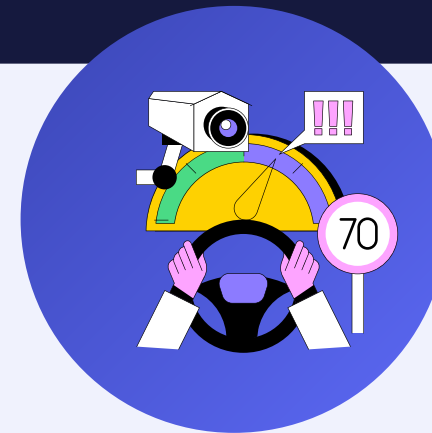
SISTEMA CONTROL DEL TRAFICO

control de tráfico inteligente, los sistemas embebidos controlan las luces de tráfico y gestionan el flujo vehicular para optimizar la eficiencia y la seguridad del tráfico.



SENSOR DE CAMARAS DE TRAFICO Y INDUCCION

Estos sensores pueden detectar el flujo vehicular en las intersecciones. El sistema embebido puede ajustar los tiempos de los semáforos según la congestión.



SENSOR DE VELOCIDAD Y FLUJO

El sistema embebido puede monitorear la velocidad y el flujo de vehículos en diferentes partes de la carretera para detectar congestiones y desviar el tráfico si es necesario.