



# TECNICATURA SUPERIOR EN Telecomunicaciones

## SENSORES Y ACTUADORES

### Módulo I: Estructura de Redes IoT

### Hardware de Dispositivos IoT

**Profesor:** Ing, Morales Jorge Elías

**Estudiante:** Roldan Patricio Leandro

## Proyecto: Dispositivo inteligente de Compostaje (Dinco)

### ¿Qué se va a hacer?

- Crear una compostadora inteligente que incluye sensores para medir temperatura, humedad, Ph, Oxígeno y Volumen
- Crear una aplicación móvil o web que permita monitorear en tiempo real el proceso de compostaje, recibir alertas y ajustar los parámetros según sea necesario.

### ¿Por qué se va a hacer?

- Sostenibilidad: Reducir la cantidad de residuos orgánicos enviados a vertederos y promover el uso de fertilizantes orgánicos.
- Salud del suelo: Mejorar la calidad del suelo y promover la agricultura sostenible.
- Educación ambiental: Concientizar a la población sobre la importancia del compostaje y la economía circular.

### ¿Para qué se va a hacer?

- Beneficiar a usuarios domésticos
- Apoyar a granjas eco sostenibles
- Reducir la dependencia de fertilizantes químicos

### ¿A quiénes va dirigido?

- Público general
- Personas que cultivan sus propios alimentos en espacios reducidos.
- Granjas Orgánicas.

### Historia de usuario:

Como un pequeño agricultor urbano que busca cultivar alimentos orgánicos en mi huerto casero, quiero poder crear un compost personalizado a partir de los residuos de mi cocina y jardín, para nutrir mis plantas de manera natural y sostenible, evitando el uso de fertilizantes químicos y mejorando la calidad del suelo.

## Flujo de Eventos:

### Detección:

- Los sensores monitorean continuamente las condiciones dentro del compostador.
- Se establecen umbrales críticos para cada parámetro
- Si alguno de los valores supera o se encuentra por debajo de los umbrales establecidos, se activa una alarma.

### Procesamiento y Actuación:

- El microcontrolador recibe los datos de los sensores y los compara con los valores de referencia.
- Si se detecta una condición anormal (por ejemplo, temperatura excesiva), el microcontrolador activa los actuadores correspondientes
- Se calcula un índice de maduración del compost basado en los datos de los sensores.

### Notificación Local:

- Se activa una señal visual (por ejemplo, una luz LED) para alertar al usuario sobre la condición anormal.

### Notificación Remota:

- El sistema envía una notificación al dispositivo móvil del usuario a través de una aplicación móvil, indicando el tipo de alerta y la acción recomendada.
- Se puede utilizar una conexión Wi-Fi o Bluetooth Low Energy para la comunicación.

### Energía de Respaldo:

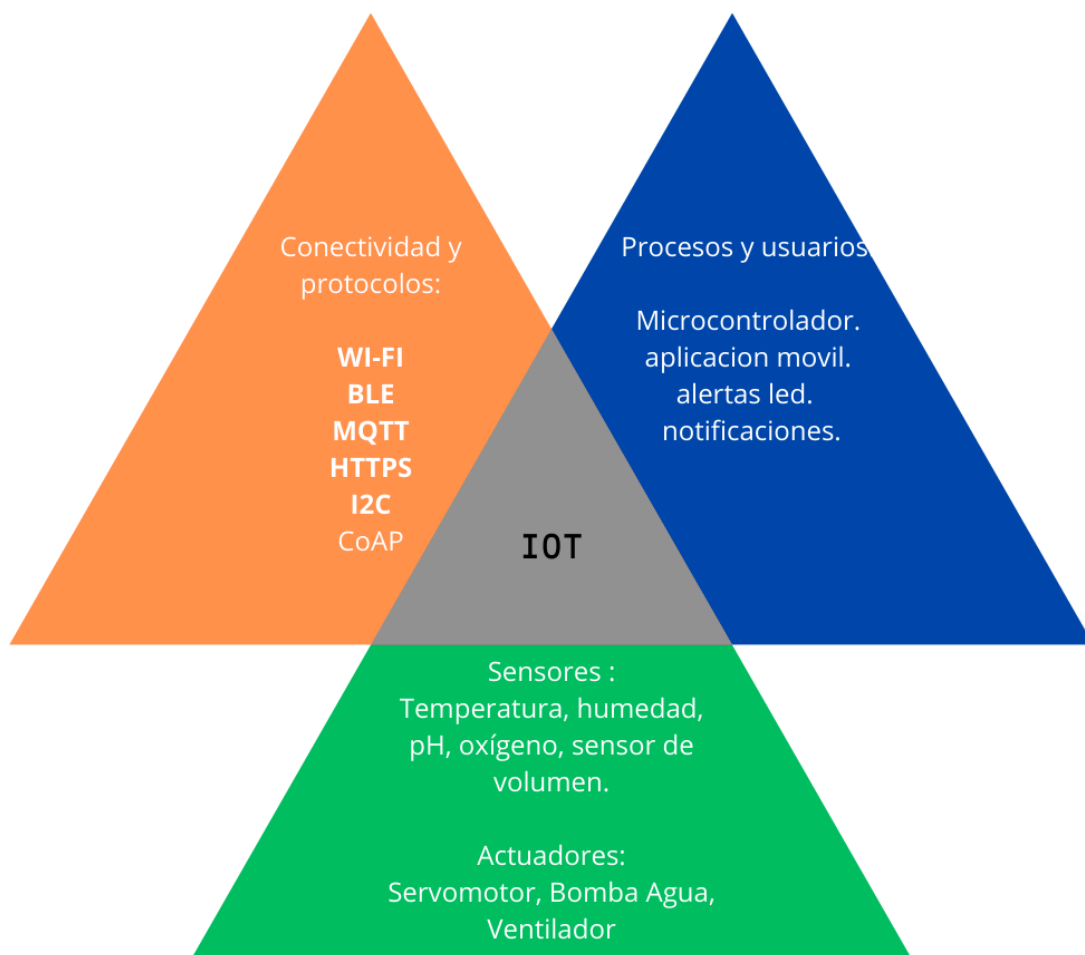
- El sistema cuenta con una batería de respaldo para garantizar su funcionamiento en caso de corte de energía.
- La batería se recarga automáticamente cuando hay suministro eléctrico.

### Visualización y Monitoreo:

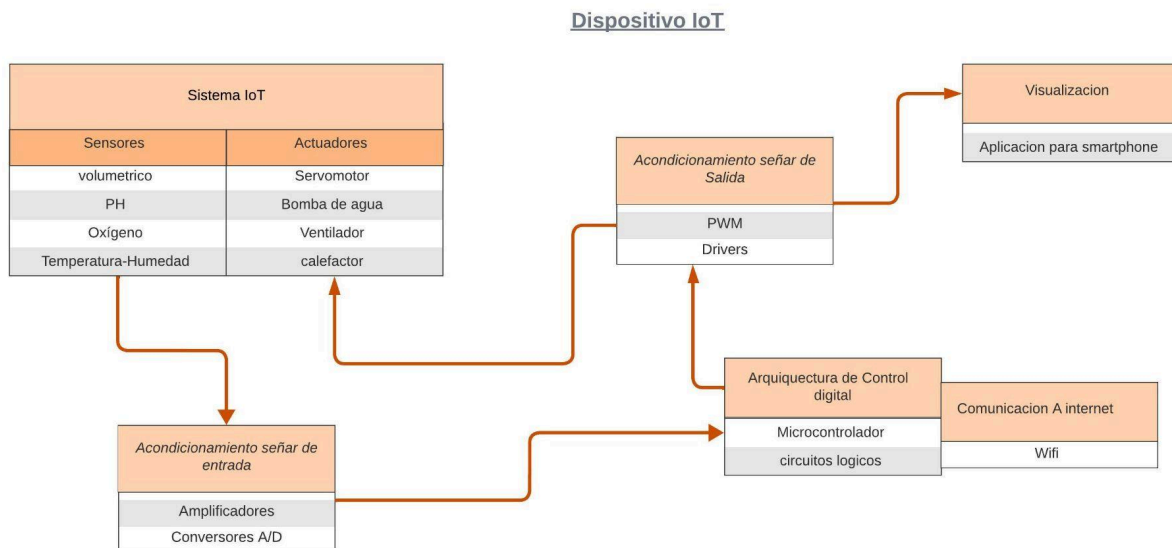
- A través de una aplicación móvil o web, el usuario puede:
  - Visualizar en tiempo real los datos de los sensores.
  - Ver el historial de datos y generar gráficos.
  - Ajustar los parámetros de configuración del sistema.
  - Recibir recomendaciones personalizadas para optimizar el proceso de compostaje.

## Actividad:

1) Dado el esquema de modelización por desarrollos, implementar dispositivos IoT con 8 sistemas IoT diferentes. Esquematizar según triángulo de proceso, conectividad y sensores.



2) Describir en las implementaciones anteriores los sistemas de medición, actuación y visualización si correspondiera, según el esquema de dispositivos.



## Conclusiones:

Este dispositivo representa un avance en la gestión sostenible de residuos orgánicos. Al cerrar el ciclo de vida de los desechos alimentarios y de jardín, transformamos un problema en una solución, generando un abono de alta calidad que nutre el suelo y promueve la agricultura regenerativa. Esta tecnología contribuye significativamente a reducir nuestra huella de carbono y a preservar los recursos naturales para las futuras generaciones.