

# TALLER INTERMEDIO REDES DE SENSORES. MANEJO ÁUTOMÁTICO DE DATOS CON APPS SCRIPT.

Marina Corchado Sánchez

Técnico contratada para el proyecto

Tech4EfficiencyEDIH



Cofinanciado por  
la Unión Europea

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



## **OBJETIVOS:**

- Digitalización y eficiencia energética.

## **SECTOR:**

- Agrícola, forestal e industria alimentaria.

## **SERVICIOS:**

- Ensayos demostrativos de tecnologías de bajo coste y bajo consumo energético
- Formación- cursos y talleres prácticos para aprender a manejar estas tecnologías



# Tech4EfficiencyEDIH



## **Investigadores:**

**Adrián Javier Montero Calvo**  
Sistemas forestales mediterráneos

**Carlos Campillo Torres**  
Hortofruticultura. Tecnología para la sostenibilidad

**Manuel Joaquin Serradilla Sánchez**  
tecnologías postcosecha

## **Técnico:**

**Marina Corchado Sánchez**  
Sistemas forestales mediterráneos



**Cofinanciado por  
la Unión Europea**

**JUNTA DE EXTREMADURA**

Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional



The TECH4E project is financed by European Union under the Agreement – 101083667 of the Project “TECH4E.Tech4efficiencyEDIH” regarding the Call: DIGITAL-2021-EDIH-01 supported by the European Commission through the Digital Europe Program



## TALLER INTERMEDIO SENSORES LoRaWAN. MANEJO AUTOMATICO DE DATOS CON APPS SCRIPT.

### OBJETIVOS:

- El objetivo de este taller es enseñar a manejar las herramientas y scripts para poder trabajar con los datos de forma automática y generar alertas que se han desarrollado durante los pilotos en 2024
- Para facilitar el uso del material generado se realiza este taller a modo de manual para el uso de los diferentes scripts que nos ayudarán a trabajar con los datos de nuestros sensores
- También se han adaptado los códigos para que los usuarios puedan cambiar ciertas variables a través de una tabla en la hoja de cálculo sin tener que modificar el script.



LoRaWAN® transforma las empresas conectando sensores IoT inalámbricos de forma sencilla y asequible.

- Nodos del taller
- Posibles uso
- Repaso taller básico
- Scripts para sensores de T<sup>a</sup> y H%



LoRaWAN® transforma las empresas conectando sensores IoT inalámbricos de forma sencilla y asequible.



## NODOS DEL TALLER

PARA ESTE TALLER SE HAN MODIFICADO Y  
MODULADO LOS SCRIPTS CREADOS PARA  
DIFERENTES SENSORES UTILIZADOS EN LOS  
PILOTOS DEL PROYECTO

- Dragino S31 T<sup>a</sup> y H%
- SenseCAP S2101 T<sup>a</sup> y H%



LoRaWAN® transforma las empresas  
conectando sensores IoT inalámbricos de  
forma sencilla y asequible.

# SENSOR S31.(T<sup>a</sup> y Humedad ambiente)- Modelos

**S31 es el modelo en el que el sensor tiene un cable de 2 m**

**Tenemos la versión de batería y la de panel solar**

- comprar modelo batería (Dragino S31-LB 868)**
- comprar modelo solar (Dragino S31-LS 868)**



**S31B es el modelo sin cable de este sensor. Esta integrado directamente en el dispositivo**  
**Tenemos la versión de batería y la de panel solar**

- comprar modelo batería (Dragino S31B-LB 868)**
- comprar modelo solar (Dragino S31B-LS 868)**



# SENSOR S2101 (T<sup>a</sup> y Humedad ambiente)- Modelos

SenseCAP S2101 pertenece a la serie S210X con un proceso de configuración muy similar.



Se configuran a través de la app SenseCraft por conexión bluetooth disponible de forma gratuita en Android e iOS.

Ofrecen su propio visualizador de pago, pero puedes configurarlo fuera de su sistema en servidores como TTN de forma gratuita

## USOS SENSORES TEMPERATURA Y HUMEDAD AMBIENTE

- **Monitorización ambiental de parcelas.**
  - Cálculo de horas frío automáticos
  - Cálculo de Grados día
  - alertas de humedad y o temperatura
  - Cálculo de punto de rocío para alertas de heladas
- **Control de ambiente en invernaderos**
- **Control de cámaras frigoríficas y o congeladores**

**S31**



**T<sup>a</sup> Y H%**

**S2101**



**T<sup>a</sup> Y H%**



# Scripts útiles para todos los sensores

## doPost

Esta función es la principal en esta serie de cursos. Nos permite enlazar los datos de TTN con la hoja de cálculo.

Cada vez que entre un dato en TTN, entrará un nuevo POST en la hoja de cálculo que añadirá una fila con los datos.

En este curso se facilita la función doPost de todos los sensores mencionados.

En el primer taller se explica que parámetros deben modificarse para adaptar el código a otros sensores

doPost.gs

asignarSeudonimos.gs



ultimosValores.gs

exportarDatos.gs

alertaSinDatos.gs

doGet.gs

# Scripts útiles para todos los sensores

## asignarSeudonimo

Esta función se creó con el objetivo de dar nombres alternativos o cambiar el nombre del sensor sin necesidad de eliminarlo y darlo de alta de nuevo en TTN.

En TTN cuando damos de alta un sensor le asignamos un Id que no puede ser modificado una vez creado. Tampoco permite mayúsculas, espacios, ñes y otros caracteres especiales

De esta forma, podemos cambiar el nombre al sensor en cualquier momento, incluso configurarlos antes de saber dónde serán instalados

doPost.gs

asignarSeudonimos.gs



ultimosValores.gs

exportarDatos.gs

alertaSinDatos.gs

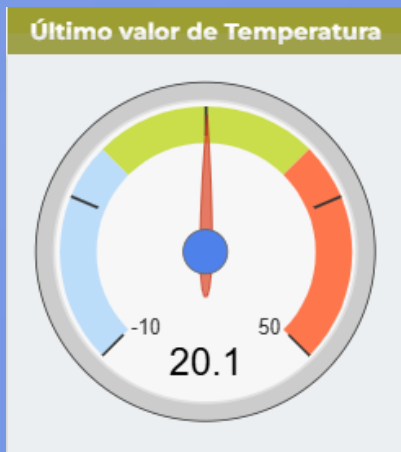
doGet.gs



# Scripts útiles para todos los sensores

## ultimosValores

Esta función se creó con el objetivo de obtener los últimos valores de cada sensor y facilitar su representación gráfica.



Con estos valores se generarán las diferentes alertas

[doPost.gs](#)

[asignarSeudonimos.gs](#) ⋮

[ultimosValores.gs](#)

[exportarDatos.gs](#)

[alertaSinDatos.gs](#)

[doGet.gs](#)

# Scripts útiles para todos los sensores

## exportarDatos

Esta función se creó con el objetivo de mandar una copia en Excel de la hoja de Google cada cierto tiempo por correo electrónico a los distintos usuarios.

Así puedes enviar los datos a varias personas implicadas, sin pasar la hoja original y permite tener una copia de seguridad en la nube

doPost.gs

asignarSeudonimos.gs



ultimosValores.gs

exportarDatos.gs

alertaSinDatos.gs

doGet.gs



# Scripts útiles para todos los sensores

## alertaSinDatos

Esta función nos alerta de un posible problema con el sensor o la hoja de cálculo

Obtiene la última fecha y hora de medida de un sensor y la compara con la fecha actual. Si el sensor lleva más de 6 horas sin almacenar datos, manda un correo de alerta para comprobar que puede estar pasando.

Se puede activar según tiempo una o varias veces al día

doPost.gs

asignarSeudonimos.gs



ultimosValores.gs

exportarDatos.gs

alertaSinDatos.gs

doGet.gs

# Scripts útiles para todos los sensores

## doGet

Esta función se creó con el objetivo de descargar los datos en Excel directamente desde Loocker Studio por petición de algunos usuarios, ya que Loocker Studio te permite descargar los datos bien en Google Sheets, pero en otros formatos da error.

Con esta función crearemos una implementación web que podremos activar desde nuestro visualizador gráfico

doPost.gs

asignarSeudonimos.gs



ultimosValores.gs

exportarDatos.gs

alertaSinDatos.gs

doGet.gs



# Scripts para sensores de Tª y H%

## Alertas Temperaturas y Humedad

Son funciones diseñadas para mandar un correo electrónico cuando los datos están fuera de un rango de Temperatura o Humedad definido por los usuarios.

- Olas de Calor
- Control de cámaras y congeladores
  - etc

`alertaTemperaturaAlta.gs`

`alertaTemperaturaBaja.gs`

`alertaHumedad.gs`

`puntoRocio.gs`

`grados día.gs`

# Scripts para sensores de Tª y H%

## puntoRocio

Esta función utiliza la Tª y H% registradas por los sensores para calcular el punto de Rocio, medida utilizada para generar alertas por heladas

[alertaTemperaturaAlta.gs](#)

[alertaTemperaturaBaja.gs](#)

[alertaHumedad.gs](#)

[puntoRocio.gs](#)

[grados día.gs](#)