



# **MÓDULO DATALOGGER**

**MONITORLAB V1.0**

## **MANUAL DE USUARIO**

**EDICIÓN.:**

---

**FEBRERO 2020**

## ACERCA DE ESTE MANUAL

### OBJETIVO

Este manual contiene instrucciones importantes sobre la correcta instalación y características de funcionamiento de los módulos Datalogger MonitorLab v1.0 de Onmótica.

### AUDIENCIA

Este manual está dirigido a usuarios cualificados que instalarán, manipularán y realizarán las configuraciones iniciales del módulo Datalogger MonitorLab v1.0 de Onmótica.

## INFORMACIÓN DE CONTACTO

---

**E-mail:**

andresfernandoam@ufps.edu.co

**Sitio web:**

<http://onmotica.com/>

**Tel.:** +57- 3154874415

**Dirección:** San José de Cúcuta,  
Norte de Santander, Colombia.

# TABLA DE CONTENIDO

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	6
INTRODUCCIÓN	7
1. COMPONENTES	8
2. DIMENSIONES	8
3. ALCANCE	9
4. CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO DATALOGGER	9
4.1. CONFIGURACIÓN INICIAL	9
4.2. CONFIGURACIÓN WEB	11
5. POSIBLES FALLOS O MENSAJES DE ERROR	15
6. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	17
6.1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN:	17
6.2. SENSOR SHT31	17
6.3 NODEMCU v3	20
7. ADVERTECIAS Y RECOMENDACIONES	22

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Especificaciones del sensor de humedad .....	17
Tabla 2.Especificaciones del sensor de Temperatura.....	18

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Placa de Circuito Impreso en 3-D del móduloDatalogger Monitorlab v1.0 .....	8
Figura 2. Entorno de Configuración de red WiFi Manager.....	10
Figura 3. Página principal de la plataforma Web. ....	11
Figura 4. Registro e Inicio de sesión .....	11
Figura 5. Inicio de Sesión. ....	12
Figura 6. Entorno de la plataforma web. ....	12
Figura 7. Añadir un Nuevo Dispositivo. ....	13
Figura 8. Dashboard principal de la plataforma web. ....	14
Figura 9. Fuente de alimentación.....	17
Figura 10. Tolerancia de HR a 25 ° C para SHT31. ....	18
Figura 11. Tolerancia de Temperatura para SHT31.....	18
Figura 12. Componentes del módulo NodeMCU v3.....	21
Figura 13. Pines de Entrada y Salida NodeMCU v3.....	21

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

## IMPORTANTE

Lea cuidadosamente este manual para obtener un mejor uso del producto y asegurar que su instalación se haga correctamente.

Para utilizar adecuadamente el módulo Datalogger, siga todas las instrucciones y recomendaciones descritas en este manual para su conexión y puesta en marcha.

Asegúrese de que todos los componentes del módulo se encuentren conectados y correspondan con lo descrito en este manual. Verifique los niveles de voltaje previamente antes de conectar a la red eléctrica.

En caso de continuar presentando dificultades o fallas con el funcionamiento del dispositivo contacte a nuestro servicio de soporte.

## INTRODUCCIÓN

El módulo Datalogger Monitorlab v1.0 es un dispositivo empleado para realizar lecturas, monitorear y registrar variables ambientales de temperatura y humedad relativa implementando una tarjeta principal NodeMCU la cual consta de una placa ESP8266 que permite la conexión del módulo a redes WiFi.

Consta de un sensor digital SHT3x de alta resolución que permite realizar lecturas de temperatura y humedad relativa, el cual también dispone de un pin de alerta/ interrupción configurable.

Las funciones de monitoreo y registro pueden realizarse a través de la pantalla LCD o de forma remota a través de la página de Onmótica: <http://onmotica.com/> o <http://monitorlab.team/>

## 1. COMPONENTES

El módulo Datalogger Monitorlab v1.0 está compuesto por:

- Una tarjeta de desarrollo NodeMCU v3 (ESP 8266 - Módulo WiFi).
- Un Sensor de temperatura y humedad relativa (SHT31).
- Pantalla de visualización LCD (módulo I2C integrado).
- Potenciómetro de precisión para efectos de calibración.
- Reguladores de voltaje para el circuito (LM7805).
- Memoria y registro de datos mediante tarjeta de almacenamiento MicroSD.
- Fuente de alimentación (12V – 1.0 A DC)
- Compatibilidad para funciones de medición y registro de variables vía Web y App móvil (Blynk y ThingSpeak).

## 2. DIMENSIONES

El dispositivo posee unas dimensiones de 11cmx 10cmx 6cm.

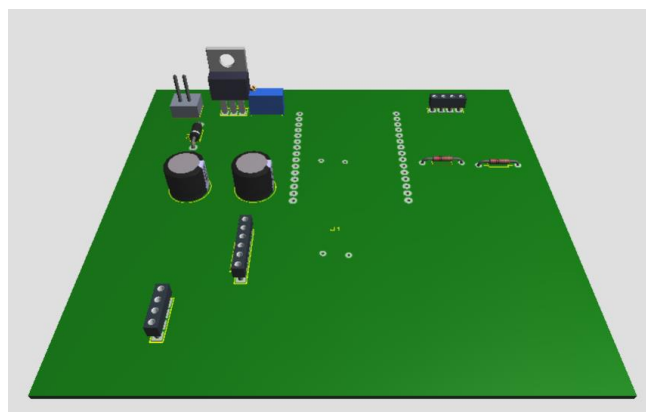


Figura 1. Placa de Circuito Impreso en 3-D del módulo Datalogger Monitorlab v1.0



### 3. ALCANCE

La placa ESP8266 presente en el módulo NodeMCU v3 el cual proporciona conexión vía WiFi posee un alcance de hasta 50 m en condiciones normales de funcionamiento.

## 4. CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO DATALOGGER

### 4.1. CONFIGURACIÓN INICIAL

Conecte el dispositivo a la red eléctrica, asegúrese que los niveles de tensión sean adecuados (12 VDC- 1A).

*Recomendación: Antes de realizar la conexión del dispositivo verifique que la tarjeta MicroSD haya sido insertada.*

Observe que en la pantalla LCD se muestre el mensaje: “**Conéctate:**” seguido del nombre de la red del módulo Datalogger. Ej.: “**Cens\_Cucuta\_Lab\_**”

A continuación, deberá revisar la **Configuración de red e Internet** a través de un dispositivo móvil o un computador en donde encontrará la lista de redes WiFi disponibles:

Seleccione el nombre de la red del módulo Datalogger. Puede observar el nombre en la pantalla LCD (**Cens\_Cucuta\_Lab\_**) para conectarse a ella.

Esta red de identificación automáticamente ejecutará WiFi Manager, una herramienta que permite gestionar las conexiones WiFi y sus parámetros. Allí usted podrá conectar el módulo WiFi a una red con conexión disponible.

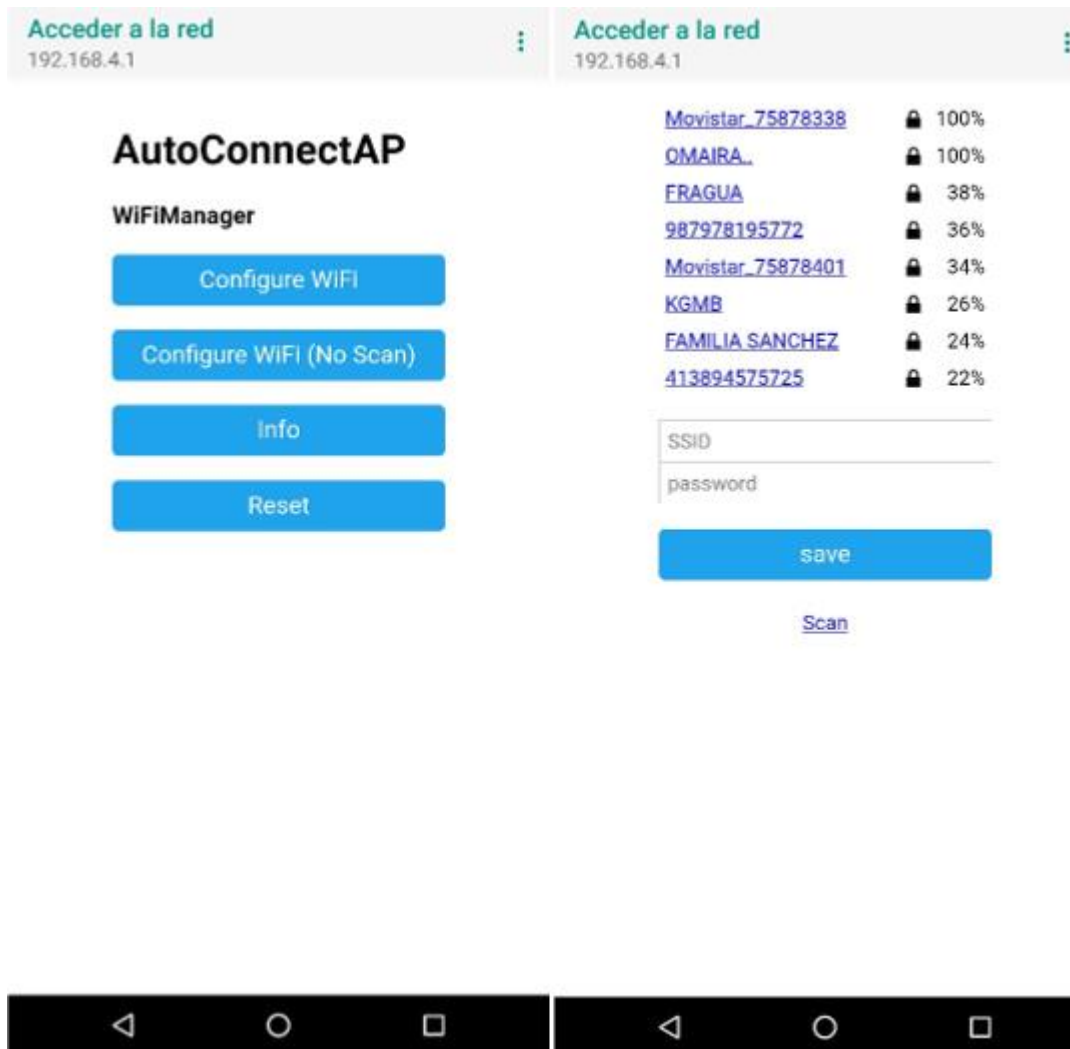


Figura 2. Entorno de Configuración de red WiFi Manager.

Una vez seleccionada la red deseada y digitar la contraseña correspondiente, WiFi manager se conectará y la herramienta WiFi manager se cerrará automáticamente.

Observe que el dispositivo se encuentre realizando mediciones a través de la pantalla LCD. En caso contrario, verifique si la pantalla arroja otro tipo de mensaje de error.

También podrá hacerlo en la página <http://onmotica.com/> siguiendo los pasos que se describirán a continuación.

## 4.2. CONFIGURACIÓN WEB

**PASO 1:** Ingrese a la página <http://onmotica.com/> o a la página <http://monitorlab.team/>.

**PASO 2:** Si es un usuario nuevo deberá registrarse previamente, accediendo en la parte superior izquierda como indica la Figura 3.



Figura 3. Página principal de la plataforma Web.

**PASO 3:** Complete el formulario que se muestra en la figura 4. Pulse en el botón Registrar.

Figura 4. Registro e Inicio de sesión

**PASO 4:** A continuación, recibirá un mensaje en su correo electrónico para confirmar sus datos. Revise en su Bandeja de Entrada el mensaje para confirmar su cuenta e inicie sesión normalmente, ingresando su correo electrónico y contraseña.

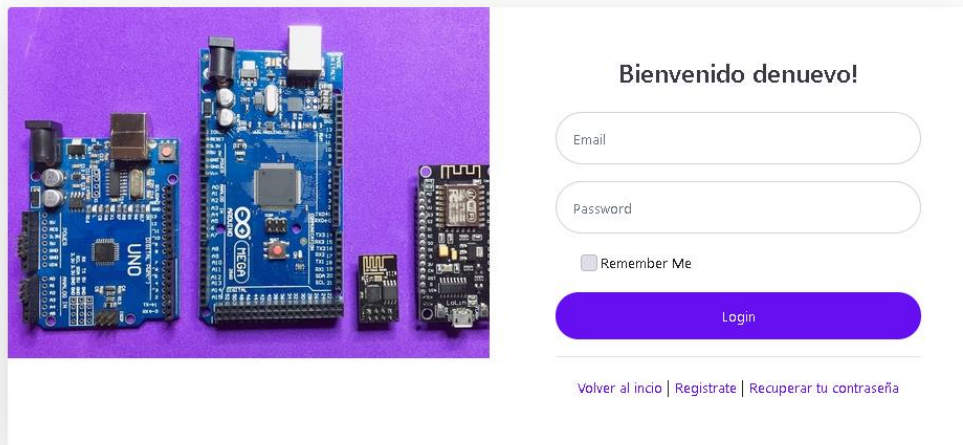


Figura 5. Inicio de Sesión.

**PASO 5:** Añada el dispositivo deseado. En este caso será el módulo Datalogger. Para ello seleccione la opción “*Añadir un Nuevo Dispositivo*” ubicado en la parte izquierda de la pantalla.

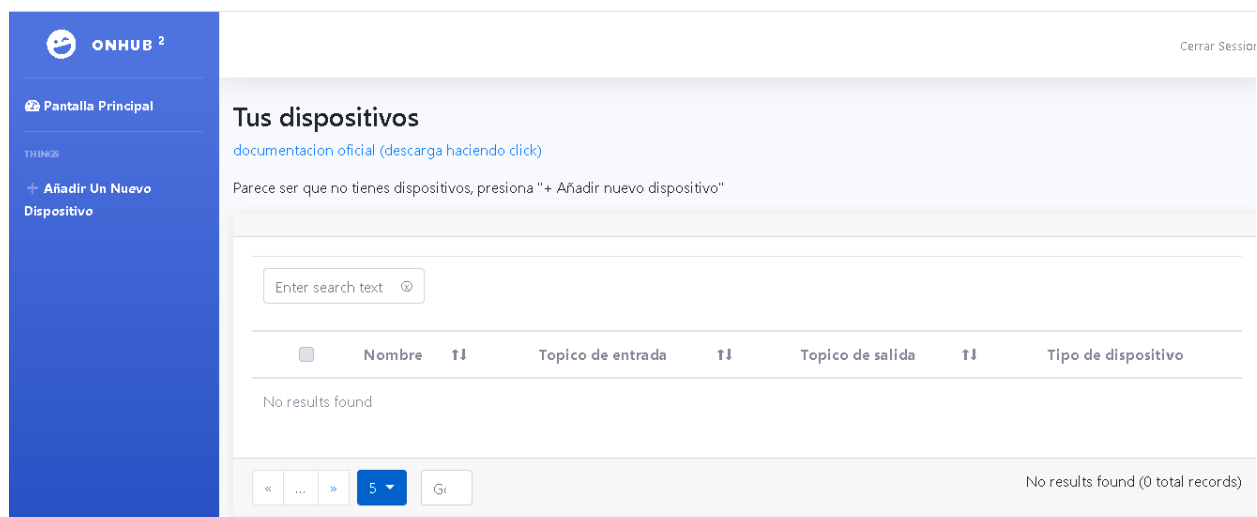


Figura 6. Entorno de la plataforma web.

**PASO 6:** Complete los datos del nuevo dispositivo. En este caso, serán los correspondientes al Módulo Datalogger. Ingrese el nombre, y seleccione el tipo de dispositivo. Deberá tener en cuenta que para estos módulos los tópicos de entrada y salida ya están definidos dentro del código de programación de la placa NodeMCU. En caso de querer reemplazarlos deberá contactarse con nuestro servicio de soporte. Para este caso los tópicos de entrada y salida son:

Tópico de Entrada: /Cens/Cucuta/Lab\_calibration/Input

Tópico de Salida: /Cens/Cucuta/Lab\_calibracion/Output

Figura 7. Añadir un Nuevo Dispositivo.

Una vez ingresados todos los datos del dispositivo como se observa en la Figura 7, haga click en el botón Agregar.

Una vez el dispositivo sea agregado aparecerá en pantalla. En la Dashboard o tablero principal se tendrá una visión general de las variables a medir, que para el módulo Datalogger corresponderán a la Temperatura y Humedad Relativa y un promedio de los datos obtenidos. Podrá visualizarse la fecha de Recepción del último dato recibido, Progreso y Actualizaciones.

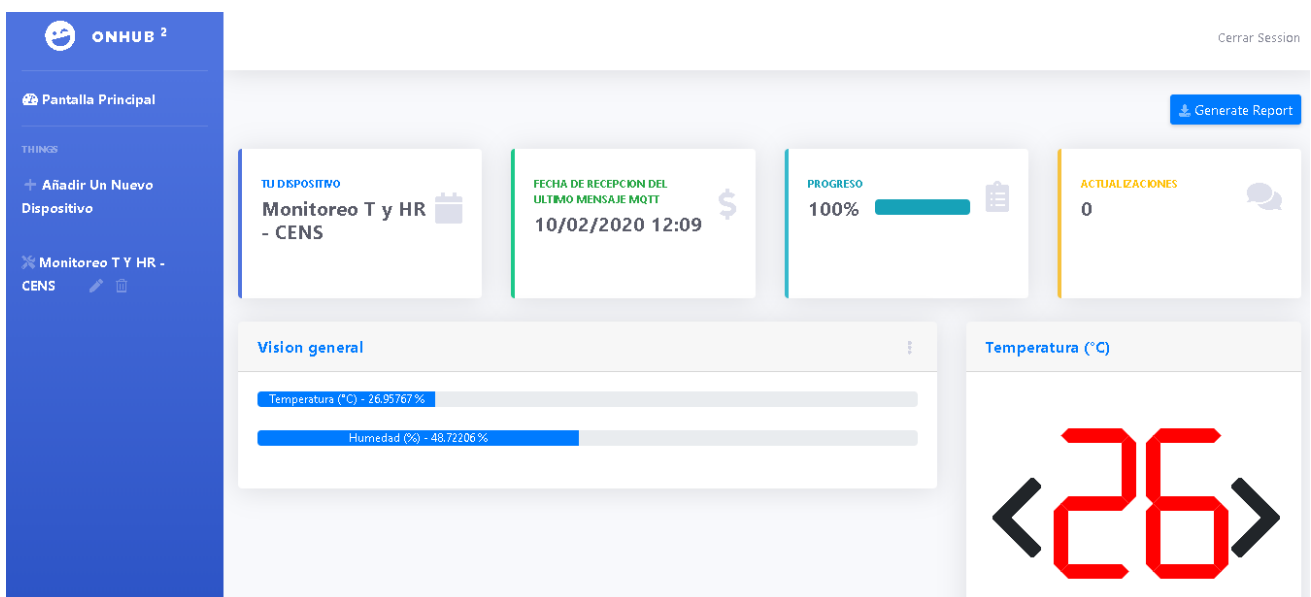


Figura 8. Dashboard principal de la plataforma web.

### 4.1.1 Generar Reportes

En la parte superior derecha encontrará la opción **Generate Report** en donde podrá descargar un Reporte con los datos medidos. Para el caso del módulo Datalogger se tiene definido un formato especial para el área de medición (Laboratorio de Calibración y Ensayo de medidores de Energía Eléctrica) Con la fecha y hora de la muestra, así como el valor de la muestra obtenida, límite superior e inferior y temperatura de referencia del área de medición.

Una vez haga click en el botón para generar un reporte, seleccione la fecha y hora de inicio de inicio desde la cual se comenzará a generar el reporte e igualmente para la fecha de finalización. Automáticamente descargará en su computador o dispositivo móvil el reporte con los parámetros correspondientes a la fecha definida.

Los módulos Datalogger recibirán diariamente un reporte automático en su correo electrónico registrado.

Para mayor información o personalización acerca del manejo web de su dispositivo contacte a nuestro servicio de soporte.

## 5. POSIBLES FALLOS O MENSAJES DE ERROR

- **FALLO POR ALIMENTACIÓN:**

**Observación:** En esta situación el módulo no enciende, no se conecta a internet ni hay indicación luminosa de presencia de voltaje.

**Solución:** Revise la fuente de alimentación, compruebe el estado del cableado o verifique la alimentación AC.

- **FALLO POR MEMORIA SD:**

**Observación:** La pantalla indicara el mensaje **\*\*\* SD ERROR \*\*\***.

**Solución:** desconecte el módulo del tomacorriente, retire la memoria SD, instale una nueva memoria SD.

***Advertencia: Desconectar la memoria SD mientras el dispositivo esté encendido y durante la operación normal del módulo podría dañarla y por tanto deberá reemplazarla.***

- **FALLO POR CONECTIVIDAD WIFI:**

**Observación:** El módulo indica todo el tiempo el mensaje “**Conéctate**”.

**Solución:** Conéctese a la red WiFi indicada en la pantalla LCD, siga las instrucciones descritas por el gestor de WiFi Manager (Visite: <https://github.com/tzapu/WiFiManager> ) o contacte a nuestro servicio de soporte.

- **FALLO POR MQTT:**

**Observación:** El módulo indica **\*\*\* MQTT Error \*\*\***

**Solución:** Contacte vía e-mail al correo de soporte.

- **FALLO POR SENSOR:**

**Observación:** El módulo indica **\*\*\* Sensor Error \*\*\***

**Solución:** Reemplace el módulo sensor SHT-3X por uno compatible con el que ha retirado o contacte a nuestro servicio de soporte.



## 6. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

### 6.1. FUENTE DE ALIMENTACIÓN:

- Voltaje de alimentación: 12 voltios.
- Capacidad de corriente de la fuente de voltaje: 1 Amperio.
- Potencia de la fuente de voltaje: 12 Watt.
- Fuente utilizada tipo: Switching AC-DC Step Down.
- Puerto de entrada: Puerto tipo 5.5mm x 2.1mm.

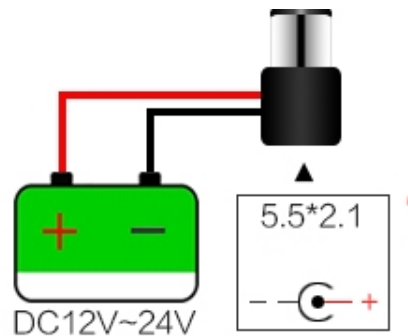


Figura 9. Fuente de alimentación

### 6.2. SENSOR SHT31

- Sensor Performance (Datasheet Sensirion)

Tabla 1. Especificaciones del sensor de humedad

Parámetro	Condición	Valor	Unidad
SHT31A Tolerancia de precisión <sup>1</sup>	Typ.	±2	%RH
	Max.	<b>Figura 10</b>	-
Repetibilidad <sup>2</sup>	Low, typ.	0.21	%RH
	Medium, typ.	0.15	%RH
	High, typ.	0.08	%RH
Resolución	Typ.	0.01	%RH
Histéresis	at 25°C	±0.8	%RH
Rango Especificado <sup>3</sup>	extended <sup>4</sup>	0 to 100	%RH
Tiempo de Respuesta <sup>5</sup>	τ63%	86	s
Deriva a largo plazo	Typ. <sup>7</sup>	<0.25	%RH/yr

Tabla 2. Especificaciones del sensor de Temperatura

Parámetro	Condición	Valor	Unidad
SHT31A Tolerancia de precisión <sup>1</sup>	typ., -40°C to 90°C	±0.3	°C
	max.	<b>Figura 11</b>	-
Repetibilidad	Low, typ.	0.15	°C
	Medium, typ.	0.08	°C
	High, typ.	0.04	°C
Resolución	Typ.	0.01	°C
Rango Especificado	-	-40 to 125	°C
Tiempo de Respuesta <sup>8</sup>	τ63%	>2	s
Deriva a largo plazo	max	<0.03	°C/yr

A continuación, se describen los niveles de tolerancia de Temperatura y Humedad Relativa para el sensor SHT31:

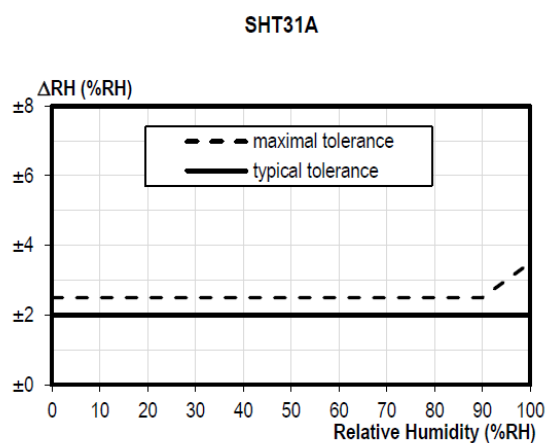


Figura 10. Tolerancia de HR a 25 ° C para SHT31.

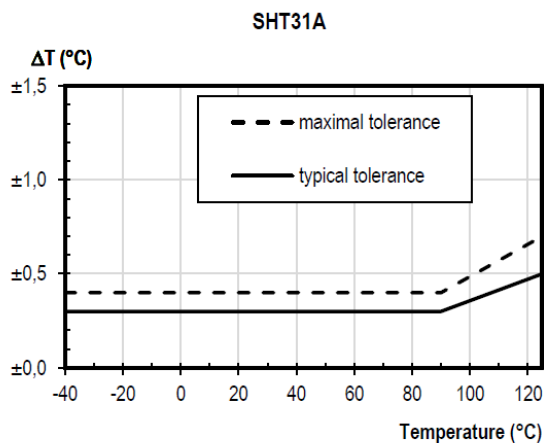


Figura 11. Tolerancia de Temperatura para SHT31.

## Observaciones Tabla 1 y 2.

- 1 Para la definición de la tolerancia de precisión típica y máxima, consulte el documento "Declaración de especificaciones del sensor de humedad Sensirion".
- 2 La repetibilidad establecida es 3 veces la desviación estándar ( $3\sigma$ ) de múltiples mediciones consecutivas en la repetibilidad establecida y en condiciones ambientales constantes. Eso es una medida del ruido en la salida del sensor físico. Los diferentes modos de medición permiten una repetibilidad alta / media / baja.
- 3 El rango especificado se refiere al rango para el cual se garantiza la especificación del sensor de humedad o temperatura.
- 4 Para obtener detalles sobre el rango operativo recomendado de humedad y temperatura, consulte la sección 1.1 (Datasheet SHT31 Sensirion).
- 5 Tiempo para alcanzar el 63% de la función de paso de humedad, válida a 25 ° C y flujo de aire de 1 m / s. El tiempo de respuesta de humedad en la aplicación depende del diseño del sensor.
- 6 Con la función ART activada (ver sección 4.7 Datasheet Sensirion), el tiempo de respuesta puede mejorarse en un factor de 2.
- 7 Valor típico para el funcionamiento en el rango de funcionamiento normal RH / T, consulte la sección 1.1. El valor máximo es <0.5% HR / año. Pueden producirse valores de deriva más altos debido a contaminantes, entornos con disolventes vaporizados, cintas de gases, adhesivos, materiales de embalaje, etc. Para más detalles, consulte las Instrucciones de manipulación.
- 8 Los tiempos de respuesta de temperatura dependen en gran medida del tipo de intercambio de calor, la superficie del sensor disponible y el entorno de diseño del sensor en la aplicación final.

### 6.3 NODEMCU v3

- Procesador: ESP8266, frecuencia 80MHz (3.3V hasta 5v)
- 4MB de memoria FLASH (32 Megabits)
- WiFi 802.11 b/g/n
- Regulador 3.3V integrado (500mA)
- Conversor USB-Serial CH340G / CH340G
- 9 pines GPIO con I2C y SPI
- 1 entrada analógica (1.0V máx.)
- 4 agujeros de montaje (3mm)
- Pulsador de RESET
- Función Auto-reset
- Entrada alimentación externa VIN (20V máx.)

#### Hardware

- Utiliza una CPU Tensilica L106 32-bit
- Voltaje de operación entre 3V y 3,6V
- Corriente de operación 80 mA
- Temperatura de operación -40°C y 125°C

#### Conectividad

- Soporta IPv4 y los protocolos TCP/UDP/HTTP/FTP.

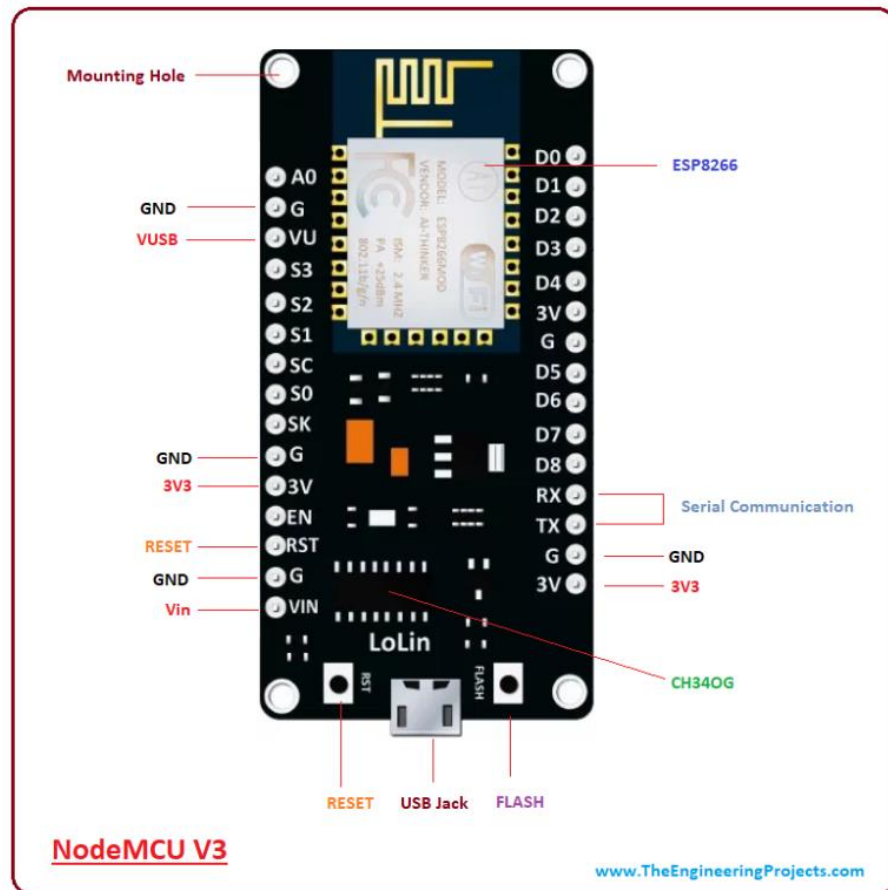


Figura 12. Componentes del módulo NodeMCU v3

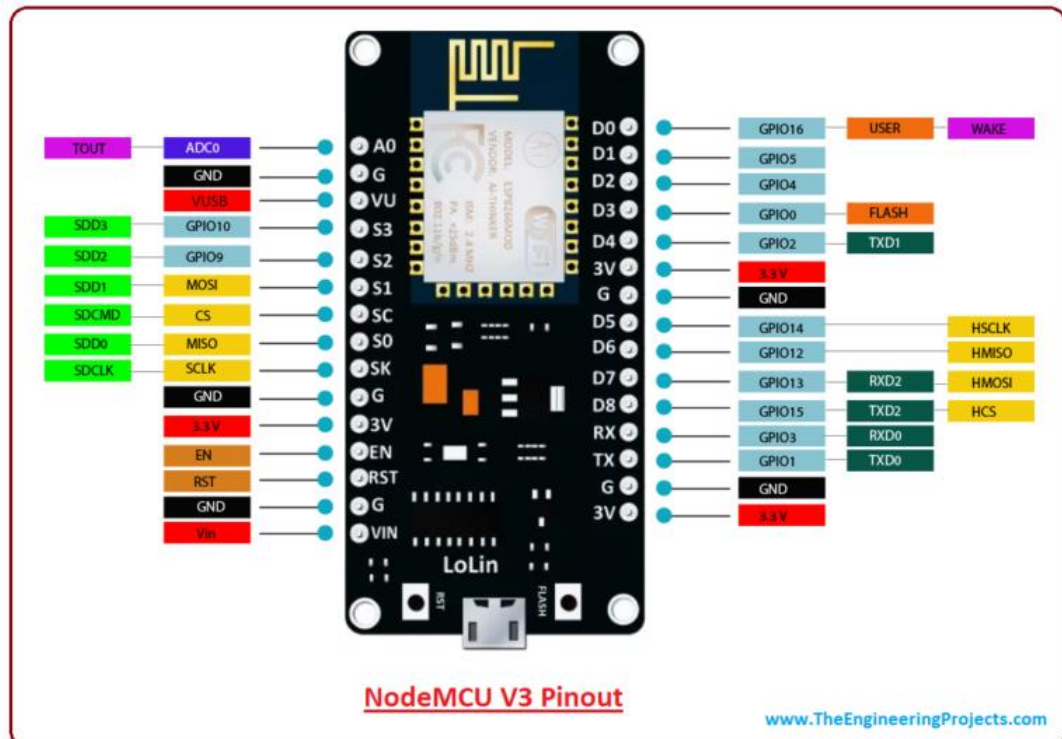


Figura 13. Pines de Entrada y Salida NodeMCU v3.

## 7. ADVERTECIAS Y RECOMENDACIONES

- Asegúrese que la tensión de entrada sea la correcta (No mayor a 12v DC-1A).
- Verifique que los componentes se encuentren conectados y bajo los niveles de tensión necesarios.
- No extraiga ningún componente mientras el dispositivo se encuentre funcionando.

### *RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD DE SEGURIDAD CIBERNETICA*

*Este producto contiene internamente dispositivos que pueden conectarse a la red y comunicar con ello información y datos útiles. El cliente es el único responsable de proporcionar y asegurar continuamente una conexión segura. Así mismo el cliente establecerá y mantendrá todas las medidas apropiadas.*