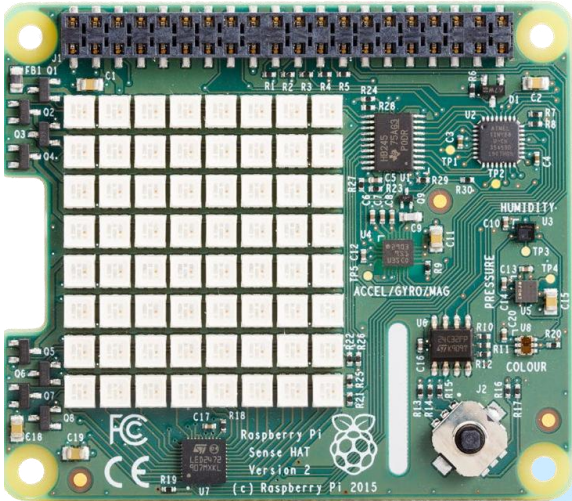


SENSE HAT

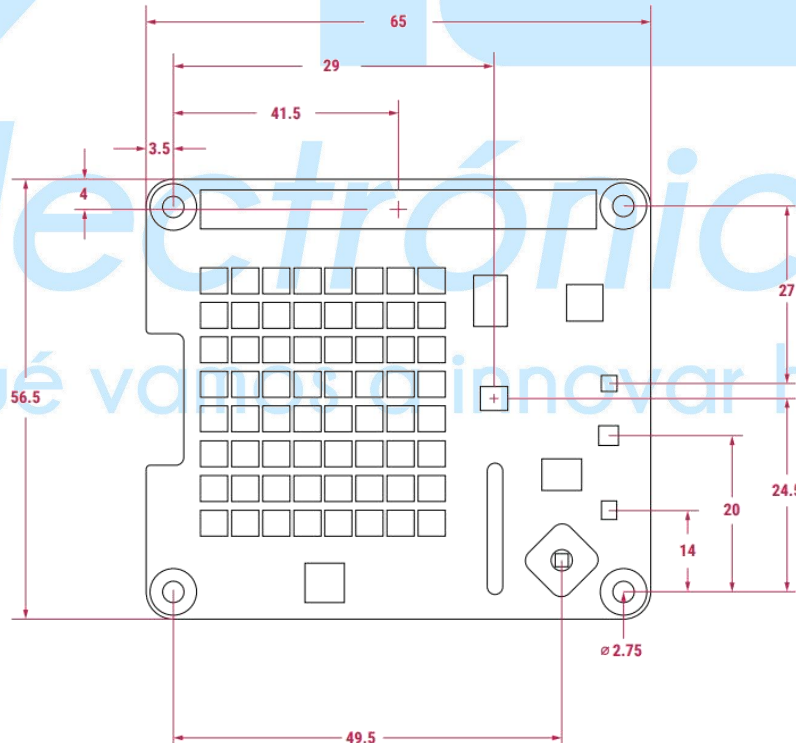
HAT MULTISENSOR OFICIAL PARA RASPBERRY PI



DESCRIPCIÓN

Placa complementaria para la Raspberry Pi, permite realizar mediciones de temperatura, humedad, presión y orientación, y generar información utilizando su matriz LED incorporada. La brillante matriz LED RGB de 8x8 permite visualizar los datos desde los sensores, y el joystick de cinco botones permite a los usuarios interactuar con sus proyectos.

DIMENSIONES (mm)



AG Electrónica SAPI de CV
República del Salvador N° 20 2do Piso.
Teléfono: 55 5130 - 7210
<http://www.agelectronica.com>

Realizó	LEDS
Revisó	LFDG
Fecha	21/02/2024

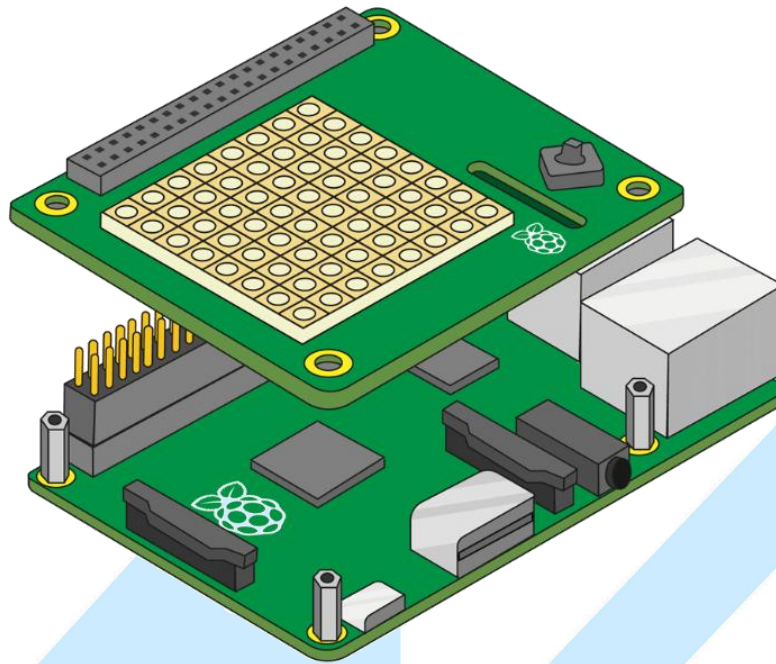
CARACTERÍSTICAS

PARÁMETRO	NÚMERO DE PARTE	DESCRIPCIÓN
PRESIÓN Y TEMPERATURA	STMicro LPS25HB	Rango de presión absoluta de 260 a 1260 hPa Salida de datos de presión de 24 bits Rango de medición de temperatura preciso de 0 a +65 °C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) Salida de datos de temperatura de 16 bits
HUMEDAD	STMicro HTS221	Rango de humedad relativa de 0 a 100% Rango de medición de temperatura preciso de 15 a 40 °C ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) Salida de datos de 16 bits
ACELERÓMETRO, GIROSCOPIO Y MAGNETÓMETRO	STMicro LSM9DS1	Rango de medición de aceleración de $\pm 16\text{ g}$ Rango de medición del magnetómetro de gauss ± 16 Rango de medición del giroscopio de $\pm 2000\text{ dps}$ Resolución de 16 bits para cada canal de medición
SENSOR DE COLOR	TCS3400	Sensor de color y brillo RGB
MATRIZ LED		Pantalla LED RGB 8x8
JOYSTICK		Joystick en miniatura de 5 botones con arriba, abajo, izquierda, derecha y clic central.

Electrónica
¿Qué vamos a innovar hoy?

	AG Electrónica SAPI de CV República del Salvador N° 20 2do Piso. Teléfono: 55 5130 - 7210 http://www.agelectronica.com		Realizó	LEDS
			Revisó	LFDG
			Fecha	21/02/2024

INSTALACIÓN



PROGRAMACIÓN

El sensor necesita la última versión de Raspbian, que incluye los paquetes de software: Python 3 y Sense HAT para Python 3. Escribir los comandos:

- Sudo apt update
- Sudo apt-get install sense-hat

```
pi@raspberrypi: ~  
Archivo Editar Pestañas Ayuda  
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt update  
Obj:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease  
Obj:2 http://deb.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease  
Obj:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease  
Obj:4 http://archive.raspberrypi.com/debian bookworm InRelease  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
Se pueden actualizar 21 paquetes. Ejecute «apt list --upgradable» para verlos.  
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install sense-hat  
Leyendo lista de paquetes... Hecho  
Creando árbol de dependencias... Hecho  
Leyendo la información de estado... Hecho  
sense-hat ya está en su versión más reciente (1.4).  
El paquete indicado a continuación se instaló de forma automática y ya no es necesario.  
rtimucli  
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlo.  
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 21 no actualizados.  
pi@raspberrypi:~ $
```



AG Electrónica SAPI de CV
República del Salvador N° 20 2do Piso.
Teléfono: 55 5130 - 7210
<http://www.agelectronica.com>

Realizó	LEDS
Revisó	LFDG
Fecha	21/02/2024

EJEMPLOS

Mostrar un Texto

Escribir el código:

```
from sense_hat import SenseHat
sense = SenseHat()
sense.show_message("Hola mundo - ag electronica")
```

En la matriz LED se debe visualizar el mensaje.



Colores en la matriz Led

```
from sense_hat import SenseHat
sense = SenseHat()
r = 255
g = 255
b = 255
#color blanco
sense.clear((r, g, b))      #azul(r=0 , g=255 , b=255)
```



	Realizó	LEDS
	Revisó	LFDG
	Fecha	21/02/2024
AG Electrónica SAPI de CV República del Salvador N° 20 2do Piso. Teléfono: 55 5130 - 7210 http://www.agelectronica.com		

Sensor de temperatura, presión y humedad

```
from sense_hat import SenseHat
sense = SenseHat()

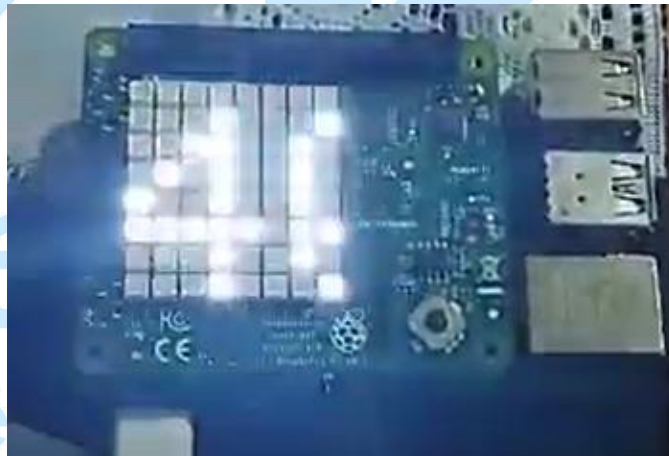
while True:
    t = sense.get_temperature()
    p = sense.get_pressure()
    h = sense.get_humidity()

    t = round(t, 1)
    p = round(p, 1)
    h = round(h, 1)

    message = "Temperatura: " + str(t) + " Presion: " + str(p) + " Humedad: " + str(h)

    sense.show_message(message, scroll_speed=0.05)
```

En la matriz de Leds, se debe visualizar en un desplazamiento los valores obtenidos.



	AG Electrónica SAPI de CV República del Salvador N° 20 2do Piso. Teléfono: 55 5130 - 7210 http://www.agelectronica.com		Realizó	LEDS
			Revisó	LFDG
			Fecha	21/02/2024

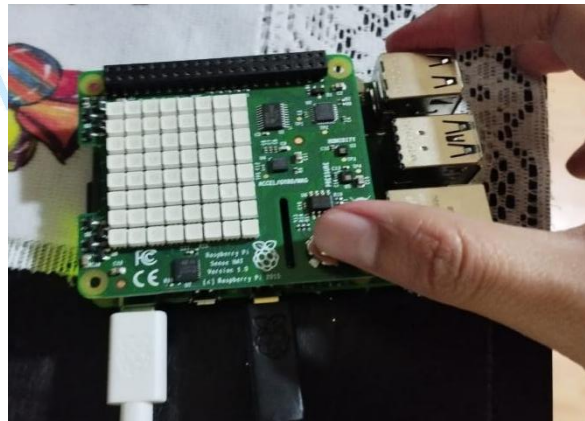
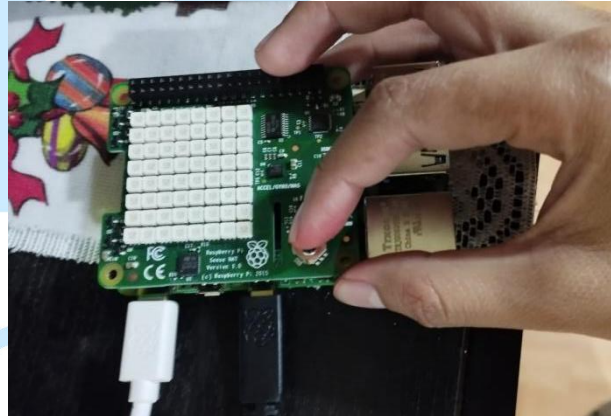
Detección de movimientos Joystick

```
from sense_hat import SenseHat
sense = SenseHat()

while True:
    for event in sense.stick.get_events():
        print(event.direction, event.action)
```

```
Shell

>>> %Run joy.py
middle pressed
middle released
right pressed
right released
left pressed
left released
up pressed
up released
down pressed
down held
down released
```



¿Qué vamos a innovar hoy?

PRECAUCIONES

- Este producto solo se conectará a una Raspberry Pi a través del encabezado GPIO.
- Cualquier fuente de alimentación externa utilizada con la Raspberry Pi Sense HAT deberá cumplir con las regulaciones y estándares pertinentes aplicable en el país de uso previsto.
- Este producto debe utilizarse en un ambiente bien ventilado y, si se utiliza dentro de un estuche, el estuche no debe ser tapado.
- Mientras esté en uso, este producto debe colocarse sobre una superficie estable, plana y no conductora, y no debe entrar en contacto con elementos conductores.
- Los cables y conectores de todos los periféricos utilizados con este producto deben tener un aislamiento adecuado para que se cumplan los requisitos de seguridad pertinentes.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- No lo exponga al agua ni a la humedad, ni lo coloque sobre una superficie conductora mientras esté en funcionamiento.
- No exponer al calor de ninguna fuente; Los ordenadores Raspberry Pi y el Raspberry Pi Sense HAT están diseñados para los ordenadores Raspberry Pi y el Raspberry Pi Sense HAT están diseñados para funcionamiento fiable a temperaturas ambiente normales.
- Tenga cuidado durante la manipulación para evitar daños mecánicos o eléctricos a la placa de circuito impreso y a los conectores.
- Mientras esté alimentado, evite manipular la placa de circuito impreso o solo manipule por las esquinas para minimizar el riesgo de daños por descarga electrostática.

¿Qué vamos a innovar hoy?

	AG Electrónica SAPI de CV República del Salvador N° 20 2do Piso. Teléfono: 55 5130 - 7210 http://www.agelectronica.com		Realizó	LEDS
			Revisó	LFDG
			Fecha	21/02/2024