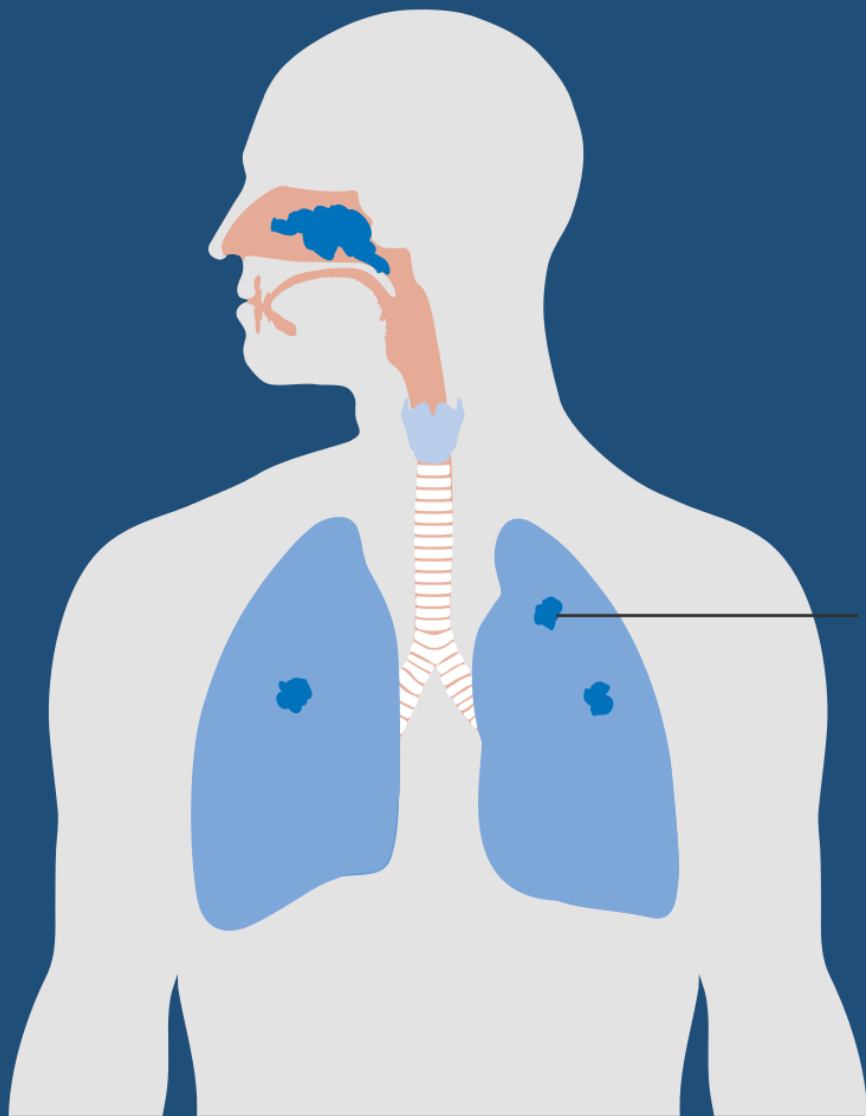


# MONITOREO REMOTO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA DE UN PACIENTE

---

Manual de usuario



## Tabla de contenido

Introducción.....	3
Requerimientos.....	4
Partes.....	4
Características.....	5
Modo de empleo.....	6
Interacción con la interfaz de usuario.....	6
Atención y cuidados.....	8
Advertencias y precauciones generales.....	8
Notas.....	8

## Introducción

En el presente manual de usuario se muestra el contenido del monitoreo remoto de la frecuencia respiratoria de un paciente y su temperatura, en el cual se detalla las partes que integran el producto, así como paso a paso como se usa el dispositivo.


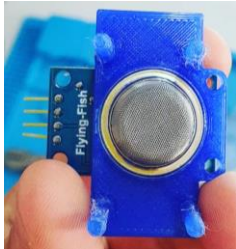


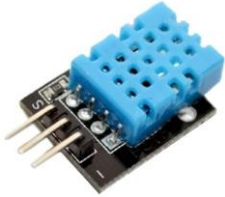

Por otro lado esta idea surge a través de la necesidad que se vive durante esta pandemia de Covid-19, para lo cual este producto permitirá a todo el personal médico, poder visualizar el estado de sus pacientes de manera remota, realizando una disminución en el tiempo de contacto directo entre personal médico y pacientes, de igual manera los familiares de los pacientes podrán contar con la tranquilidad de estar observando en tiempo real la frecuencia respiratoria de su familiar, esto surge a través de lo mismo, ya que por la situación que se vive no se puede contraer contacto muy cercano entre la población y mucho menos en un hospital, por lo que las salas de espera desaparecieron y cualquier ser humano que tiende a sentir afecto por otro ser, despierta una preocupación por el bienestar del individuo afectado, gracias a esto es como por vía remota y a través de una web, los datos que emite el paciente al respirar, son visualizados en tiempo real en la plataforma web que se tiene.

## Requerimientos

Los requerimientos mínimos para que el sistema de monitoreo remoto de la frecuencia respiratoria de un paciente funcione correctamente son:

- Batería 5v.
- Conexión a internet.
- Dispositivo electrónico con acceso a internet.

## Partes

<b>Mascarilla</b> 	<b>Sensor MQ-135</b> 	<b>Modulo ESP32</b> 
<b>Código QR</b> 	<b>DHT-11</b> 	<b>Tiristor 10k</b> 

### Mascarilla:

La mascarilla es el dispositivo de plástico blando y transparente que cubre boca y nariz. Posee unos orificios laterales que permiten la salida del aire espirado, forma una cámara que facilita las lecturas del sensor MQ-135

### Sensor MQ-135:

Esta es la entrada de las respiraciones del usuario. Este es el sensor encargado para la obtención de la frecuencia respiratoria.

### Sensor DHT-11:

Este sensor se encarga de recolectar los valores de temperatura del ambiente con el fin de tener una entrada más de la variable para que el usuario pueda hacer análisis y toma de decisiones que respecten al paciente.

#### **Tiristor 10k:**

Con ayuda de este sensor se tomarán mediciones de la temperatura corporal del paciente.

#### **Modulo ESP32:**

Es el cerebro del proyecto, se encarga del procesamiento de la información adquirida por los sensores y su envío hacia la nube para su presentación en la interfaz.

#### **Código QR:**

Este código brindará el acceso remoto a las mediciones de los signos del paciente. Dirigirá al usuario a la plataforma en línea donde se desplegarán las lecturas de los tres sensores anteriores para su análisis.

## **Características**

El equipo presenta una innovación en la verificación de los datos, es decir el escaneo de la frecuencia respiratoria en tiempo real.

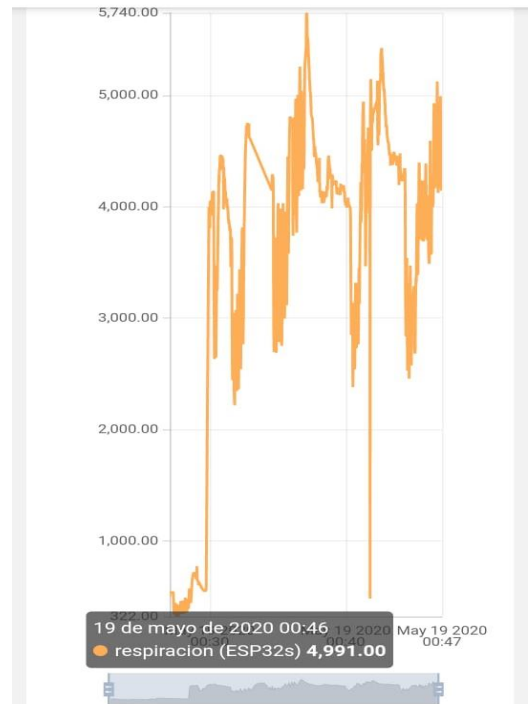
La información es visualizada a través de cualquier dispositivo electrónico con capacidad de poder navegar a través de la internet.

Escaneo QR de rápido acceso.

La interfaz que se muestra en la web proporcionará los datos del paciente por medio de una gráfica en la cual se plasmará la información del comportamiento respiratorio del paciente.

## Modo de empleo

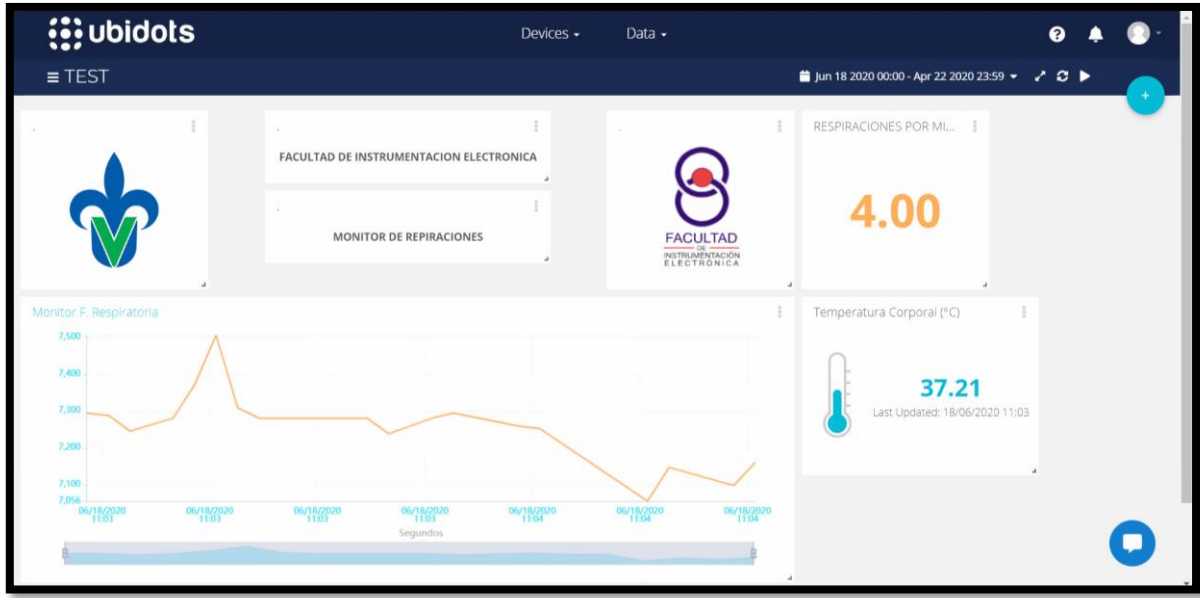
- Se debe conectar a la alimentación y red el dispositivo para que tenga funcionamiento de arranque.
- Colocar en el paciente la mascarilla de oxígeno, ajustándola correctamente a su medida.
- Certificar que el paciente respire con normalidad para que la información proporcionada sea correcta. No se recomienda prevenir al paciente de este hecho, pues puede afectar la correcta medición del sensor.
- Escanear el código QR que incluye la mascarilla, para poder acceder a la web de forma remota donde se encontraran todos los datos en tiempo real del paciente.
- Monitorear constantemente para observar el comportamiento de la respiración del paciente.



## Interacción con la interfaz de usuario

Una vez se escanee el código QR, se redireccionará a la página

<https://industrial.ubidots.com/app/dashboards/public/dashboard/dfvwhCussCU98Bia2pF30sJd2yo> donde podrá observar la siguiente interfaz:



La interfaz se divide en cuatro secciones: una de presentación y otras tres donde se despliega la información de los sensores.



## Atención y cuidados

El usuario es responsable de mantener la mascarilla limpia y en buenas condiciones. Usar una mascarilla que no ha sido limpiada o desinfectada de manera apropiada puede causar enfermedades como gripas, neumonía y bronquitis.

Se recomienda desinfectar el equipo con toallas sanitizantes, limpieza superficial del instrumento con alcohol.

## Advertencias y precauciones generales

- Antes de usar el dispositivo, lea el presente manual en su totalidad.
- No debe usarse una mascarilla a menos que el equipo esté encendido y funcionando correctamente. El orificio u orificios de ventilación asociados con la mascarilla no se deben obstruir nunca.
- En caso de cortocircuito o avería del dispositivo, retire la mascarilla.
- No utilice el dispositivo si presenta defectos externos obvios o si ocurren cambios inexplicados en su funcionamiento.
- Antes de usar el dispositivo y los accesorios por primera vez, asegúrese de que todos los componentes estén en buen estado y de que se garantice su seguridad operativa. Si observa cualquier defecto, el sistema no deberá utilizarse.
- El dispositivo no debe exponerse a fuerza excesiva.
- Preste atención a las fugas y otros sonidos inusuales.

## Notas

El monitoreo podrá llevarse a cabo de una manera muy rápida a través del código QR, escaneándolo cualquier dispositivo móvil dará origen a la web que desplegará toda la información en tiempo real sobre el paciente que esté utilizando la mascarilla.



# Temas selectos de electrónica y computación I (Internet de las cosas)

---

Proyecto Final