

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería en Computación e Informática



Manual de usuario del Sistema “Ruidoso”

Autor(es): Diego Ferrada

Javier Huanca

Asignatura: Proyecto II

Profesor: Diego Aracena P.

ARICA, 3 diciembre 2024

1. Índice de contenido

1. Índice de contenido	2
2. Introducción	3
3. Diccionario	3
4. Requisitos del sistema	3
4.1 Dispositivos móviles compatibles	3
4.2 Compartir red	3
4.3 Espacio de almacenamiento	4
4.4 Espacio en el hogar	4
5. Instalación	4
6. Inicio rápido	4
6.1 Pantalla principal	4
6.2 Pantalla de información	4
6.3 Pantalla de alerta	4
7. Funcionalidades principales	8
7.1 Detectar ruidos	8
7.2 Mostrar nivel de decibeles actual	8
7.3 Notificar usuario	8
7.4 Mostrar consejos	8
7.5 Mostrar información	8
8. Solución de problemas	8
9. Conclusión	9

2. Introducción

El Sistema Detector de Contaminación Acústica para el Hogar "Ruidoso" ha sido desarrollado para monitorear y gestionar los niveles de ruido en entornos residenciales. Este sistema tiene como objetivo proteger la salud auditiva de los usuarios mediante la detección de ruidos provenientes tanto del interior como del exterior del hogar. Además, ofrece notificaciones y recomendaciones en tiempo real a través de una aplicación móvil intuitiva.

El dispositivo utiliza sensores de sonido conectado a la Raspberry Pi, que analiza y presenta información precisa sobre los niveles de decibeles. En caso de niveles peligrosos, el sistema alerta al usuario para que pueda tomar medidas preventivas. También proporciona datos educativos sobre los efectos de diferentes niveles de ruido en la salud auditiva.

El objetivo de este manual es guiar al usuario en la instalación, configuración y uso adecuado del sistema, asegurando un aprovechamiento completo de sus funcionalidades y una experiencia de uso satisfactoria. Este documento incluye explicaciones detalladas de sus componentes y funciones clave, así como pasos prácticos para resolver posibles problemas.

3. Diccionario

Nivel de Decibeles (dB): Medida del nivel de ruido.

4. Requisitos del sistema

El correcto funcionamiento del sistema "Ruidoso" depende de cumplir con ciertos requisitos en términos de hardware, conectividad, y espacio físico. A continuación, se detallan los elementos necesarios para asegurar una instalación y operación óptima. Estos requisitos permiten que el sistema mida de manera precisa los niveles de ruido y proporciona notificaciones y consejos útiles al usuario.

4.1 Dispositivos móviles compatibles

El sistema utiliza la aplicación RVNC Viewer, compatible con los siguientes sistemas operativos móviles:

- Android: Versiones 8.0 en adelante.
- iOS: Versiones 11.0 en adelante.

4.2 Compartir red

Para el correcto funcionamiento del sistema, se requiere una red Wi-Fi que permite la comunicación entre la Raspberry Pi, los sensores de ruido y el dispositivo móvil.

4.3 Espacio de almacenamiento

El uso del sistema no requiere instalar una aplicación. Solo se necesita el espacio necesario para instalar la aplicación RVNC Viewer, que ocupa aproximadamente 17 MB en el dispositivo móvil.

4.4 Espacio en el hogar

El sistema requiere un espacio dedicado para la instalación de los componentes de hardware. Asegúrate de que el área esté limpia y estable, el espacio necesario es mínimo y puede adaptarse fácilmente a cualquier entorno doméstico.

5. Instalación

La instalación del sistema requiere la integración de hardware y software para garantizar su correcto funcionamiento. A continuación, se describen los pasos necesarios para configurar el sistema.

- Descarga e instala la aplicación RVNC Viewer en su dispositivo móvil.
- Configura la conexión con la Raspberry Pi ingresando la dirección IP correspondiente.
- Coloca el sensor de sonido en una ubicación adecuada del hogar para detectar niveles de ruido elevados.

6. Inicio rápido

El sistema utiliza la aplicación RVNC Viewer para facilitar el acceso remoto a la interfaz del sistema. A continuación, se describen las características principales que podrás visualizar y utilizar mediante esta herramienta.

6.1 Pantalla principal

Esta es la pantalla inicial de la aplicación, donde se muestra el nivel actual de decibeles mediante una barra gráfica de colores.

6.2 Pantalla de información

Muestra detalles sobre los efectos de distintos niveles de ruido en la salud auditiva, organizados por intervalos de decibeles.

6.3 Pantalla de alerta

Esta pantalla emergente aparece automáticamente cuando el nivel de ruido excede los valores considerados peligrosos (80 dB o más).

Interfaz de la página principal



Interfaz de más información

Más información

← Volver

120Db - 140Db

- Umbral del dolor.
- Daño auditivo inmediato.
- Reacción de pánico y estrés extremo.
- Ej: Despegue de avión, explosiones.

100Db - 120Db

- Pérdida permanente de la audición.
- Tinnitus y otras enfermedades.
- Dolor físico en los oídos.
- Ej: Fuegos artificiales, maquinaria pesada.

80Db - 100Db

- Pérdida temporal o permanente de la audición.
- Estrés y ansiedad.
- Dolor de cabeza.

Más información

← Volver

80Db - 100Db

- Pérdida temporal o permanente de la audición.
- Estrés y ansiedad.
- Dolor de cabeza.
- Ej: Tren, concierto.

60Db - 80Db

- Dificultad para la concentración.
- Estrés y fatiga.
- Interferencia en la comunicación.
- Ej: Aspiradora, tráfico urbano intenso.

40Db - 60Db

- Perturbación del sueño.
- Aumento leve del estrés.
- Límite aproximado para zonas residenciales.
- Ej: Oficinas, aglomeración de personas.

Más información

← Volver

60Db - 80Db

- Dificultad para la concentración.
- Estrés y fatiga.
- Interferencia en la comunicación.
- Ej: Aspiradora, tráfico urbano intenso.

40Db - 60Db

- Perturbación del sueño.
- Aumento leve del estrés.
- Límite aproximado para zonas residenciales.
- Ej: Oficinas, aglomeración de personas.

20Db - 40Db

- Interferencia leve en la concentración.
- Dificultan la conciliación del sueño en pocos casos.
- Ej: Conversación, viento.

Interfaz de alerta



7. Funcionalidades principales

Las funcionalidades principales están diseñadas para monitorear la contaminación acústica en el hogar y ayudar al usuario a proteger su salud auditiva. A continuación, se describen las principales:

7.1 Detectar ruidos

Los sensores detectan los niveles de ruido en tiempo real y envían los datos al sistema para su análisis.

7.2 Mostrar nivel de decibeles actual

Los usuarios pueden observar en la pantalla principal el nivel de ruido en el ambiente y determinar si es seguro.

7.3 Notificar usuario

Estas alertas permiten al usuario tomar medidas inmediatas para reducir su exposición al ruido.

7.4 Mostrar consejos

Ofrece al usuario sugerencias prácticas y fáciles de implementar para minimizar la exposición a niveles altos de ruido.

7.5 Mostrar información

Detalla cómo los niveles de ruido afectan la salud y ofrece ejemplos de fuentes comunes.

8. Solución de problemas

A continuación, se describen algunos problemas comunes que pueden surgir al utilizar el sistema y las acciones recomendadas para solucionarlos:

- **El sensor no detecta ruido:** Verifique que el sensor de sonido esté correctamente conectado al GrovePi Plus y que no haya objetos bloqueando el acceso al ruido.
- **No se reciben notificaciones:** Asegúrese de que el celular esté conectado a la misma red Wi-Fi que la Raspberry Pi
- **Mediciones inexactas:** Revise la ubicación del sensor y asegúrese de que esté en un área representativa del ruido del hogar.
- **Problemas de conexión a Wi-Fi:** Reinicie el router Wi-Fi y verifique que la Raspberry Pi esté conectada a la red.

9. Conclusión

El sistema "Ruidoso" es una herramienta innovadora diseñada para monitorear y gestionar la contaminación acústica en el hogar, contribuyendo a la protección de la salud auditiva y al bienestar de los usuarios. Este manual proporciona instrucciones claras y prácticas para la instalación, configuración y uso del sistema, asegurando una experiencia eficiente y sencilla.

Gracias a sus funcionalidades, el sistema no solo detecta y alerta sobre niveles peligrosos de ruido, sino que también ofrece información y consejos útiles para mitigar sus efectos. Además, su integración con dispositivos móviles y su diseño intuitivo lo convierten en una solución accesible para cualquier hogar.

Siguiendo las indicaciones de este manual, los usuarios podrán aprovechar al máximo las capacidades del sistema y mantener un ambiente más saludable y confortable en su hogar.