

Feria Distrital de Educación, Artes, Ciencias y Tecnología

“TEMP-COVID”

(termómetro que mide la temperatura corporal a distancia)

Las y los Expositores: Irasuegui Felipe, Laguna
Martin y Ochoa Naiara.

Modalidad: Secundaria Técnica Informática,

Curso: 6to 2da

Asesora: Tanelli Lorena.

Asesor Científico: Carvalho Alejandro.

Institución Educativa: Escuela Secundaria
Técnica N°3 (Belgrano 758) Zárate, Buenos Aires.

CUE: 060574100

Año: 2021

Fecha: 10/09/2021

Índice

| | |
|------------------------------------|----------|
| Problemática | 3 |
| Introducción | 3 |
| Hipótesis | 4 |
| Resumen | 5 |
| Estudio de Mercado | 5 |
| Objetivos | 7 |
| Materiales | 7 |
| Materiales | 7 |
| Herramientas: | 8 |
| Producto tecnológico | 8 |
| Discusión de los resultados | 8 |
| Conclusión. | 9 |
| Agradecimientos | 9 |

Problemática

¿Cuál es la manera más óptima para automatizar la entrada a un edificio?

Teniendo en cuenta los protocolos que se establecen para el ingreso a un espacio, todas las personas deben tomarse la temperatura para el ingreso a un establecimiento. Esto es logrado a través del uso de una pistola infrarroja, la cual necesita una persona presente que la opere.

Debido a la constante entrada y salida de sujetos en cualquier establecimiento, esto puede provocar que el encargado de la medición, esté en extremo riesgo de contagio por el acercamiento estrecho que debe tener para realizar dicha tarea, lo cual lo vuelve un riesgo a falta de una solución o alternativa.

Observando esta problemática existente y tratando de ofrecer una solución que mejore, optimice y agilice el procedimiento es que surge la idea del proyecto Temp-Covid (*termómetro que mide la temperatura corporal a distancia*)

Este proyecto se comenzó a trabajar de manera articulada en 2020 entre las y los alumnos de 5°, 6° y 7° año, este año 2021 las y los las y los alumnos de 6°2° continúan con su desarrollo y ejecución llegando a producir un dispositivo capaz de tomar la temperatura de una persona sin la necesidad de presencia humana. De esta manera, se disminuye el riesgo de contacto por cercanía y se agiliza el proceso de ingreso a un establecimiento.

En este informe, se abordará el trabajo realizado y se responderá a la pregunta de cómo podría aplicarse en la actualidad, respondiendo dudas tales como ¿cuál es su viabilidad? ¿Es rentable? ¿Cuál es la opinión del público al respecto? ¿Qué partes podrían ser mejoradas? ¿Cuál es la expectativa para sus sucesores? ¿Cuáles son nuestras ideas a largo plazo?

Introducción

Cuando se trata de una infección viral, la fiebre es uno de los síntomas más frecuentes. Covid-19 a menudo causa un aumento en la temperatura corporal. Según el Instituto Alemán Robert Koch, casi el 90% de las personas infectadas en China han sido diagnosticadas con fiebre.

Se ha observado que para ingresar a distintos establecimientos, como negocios, supermercados, instituciones educativas, organismos estatales, etc. siempre hay en la puerta de acceso una persona encargada de medir la temperatura corporal con un termómetro digital manual, y que en reiteradas ocasiones el mismo no funciona de manera

correcta provocando largas demoras, colas interminables y malestar o incomodidad en la persona que mide o es medida su temperatura. Además del tiempo de exposición y cercanía que esto significa entre ambas personas.

Pensando en el regreso a clases presenciales, y buscando una medida preventiva para minimizar los contagios por la pandemia actual, las y los alumnos de la E.E.S.TN°3 de Zárate han propuesto desarrollar un dispositivo que permita optimizar tiempos y modos de medir la temperatura corporal de los las y los estudiantes al ingresar al establecimiento.

Tem.Covid es un proyecto que comenzó en 2020 y hoy se continúa adaptando mejoras en su funcionamiento.

Este dispositivo de detección de fiebre brindará resultados de medición rápidos y precisos y reducirá significativamente el riesgo de propagación de infecciones en muchas áreas de la vida diaria.

Se puede ubicar en un soporte de pared en el ingreso a la escuela. Controla la temperatura de toda persona que entra al establecimiento.

Está basado en un sensor conectado a una placa Arduino que percibe la temperatura de las personas sin necesidad de contacto. Pudiendo verificar la temperatura y en caso de ser elevada, iniciar el protocolo ya que la fiebre es uno de los principales síntomas de Covid 19 o Coronavirus.

La carcasa de soporte del dispositivo está diseñada en 3D, e impresa con la impresora de la escuela en material PLA.

Para poder realizarlo, se tuvo que diseñar el dispositivo de soporte, programar las placa Arduino con el sensor, y la pantalla LCD que es la que indica la temperatura.

La idea es que TEMP- COVID sea instalado en la entrada de la escuela, para usar en la vuelta a clases y que sea una medida más para prevenir la pandemia y cualquier enfermedad infecciosa.

Hipótesis

En base a la información adquirida se considera que el sistema de toma de temperatura corporal manual no es operativo en cuanto a tiempo y cercanía de las personas ingresantes, porque puede significar un riesgo de contagio además de incomodidad y malestar entre las

personas involucradas, y que resultaría mucho más eficiente la utilización de un termómetro que mida la temperatura a distancia de manera automática como lo es Tem-Covid

Resumen

TEMP-COVID (termómetro que mide la temperatura corporal a distancia)

Es un proyecto originado buscando dar solución a la problemática de evitar el contacto y acercamiento prolongado entre personas al tener que medir la temperatura de ingreso a algún lugar.

La instalación de Temp-Covid en la entrada del establecimiento disminuye el riesgo de contagio al ofrecer una nueva manera automática de tomar la temperatura a la población.

Con simplemente colocarse en frente del dispositivo o presentando el antebrazo, es capaz de tomar la temperatura a las personas que ingresan a un lugar de manera segura. Esto permite que menos personal se encuentre en contacto cercano, ya que actualmente este procedimiento se hace de manera manual con un termómetro digital y siempre debe estar una persona exclusiva dedicada a eso, sin mencionar las veces que el termómetro falla y se debe insistir de diferentes formas para obtener un resultado de medición provocando demoras y mayor tiempo de exposición y cercanía entre la persona que opera el termómetro y el ingresante al lugar.

Estudio de mercado

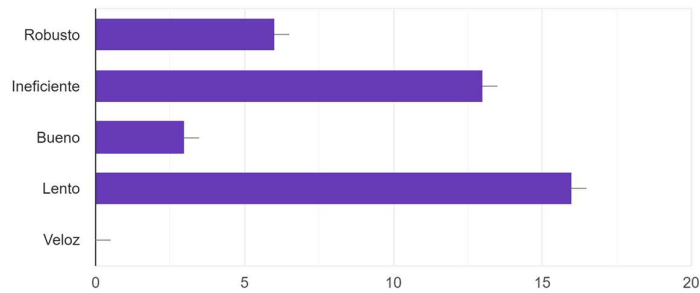
Luego de detectar esta problemática actual en el ingreso a los distintos edificios de la zona, y planteándose la posibilidad de dar solución a la misma, se decidió realizar una investigación previa que corrobore la viabilidad de este proyecto.

Por tal motivo se preparó una encuesta donde se indagó acerca de cuáles son los problemas con los que se enfrentan las instituciones educativas a la hora de tomar la temperatura corporal en el ingreso de un individuo al establecimiento:

Esta encuesta se realizó esta encuesta sobre un total de 30 personas que ingresaban a distintos establecimientos de la zona:

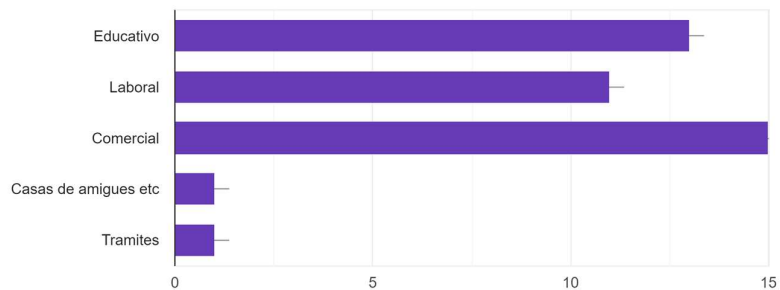
Considera al sistema actual es:

30 respuestas



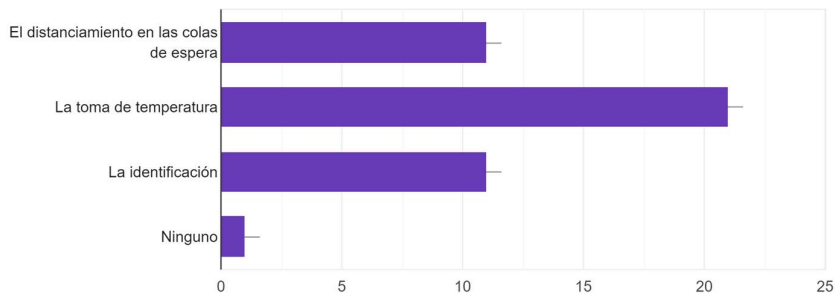
En que ambitos probó el protocolo

30 respuestas



¿Qué creen que se debería mejorar?

30 respuestas



Esta información nos confirma nuestra hipótesis ya que en su mayoría a pesar de los distintos ámbitos donde fue probado el protocolo se veía una disconformidad por lo lento y robusto que era (Consultar gráfico 1) y expresaron que se debería mejorar la identificación, el distanciamiento en las colas, y más que nada la toma de temperatura. Estos resultados nos motivaron a consultar con nuestros profesores todo lo necesario para proceder con el proyecto, principalmente a los referidos al área informática para trabajar con la electrónica que hiciera funcionar el aparato.

Objetivos

- Diseñar y programar un dispositivo de toma de temperatura en forma automática a distancia
- Fomentar el sentido de pertenencia, con la elaboración de proyectos tecnológicos
- Propiciar un emprendimiento comercial con el objeto de obtener recursos que satisfagan las necesidades de la Escuela y la relacionen con el mundo del trabajo.
- Patentar la licencia del dispositivo desarrollado para poder comercializarlo y lograr un emprendimiento para la escuela.
- Acelerar los tiempos de ingreso a los establecimientos
- Lograr un producto que cumpla con los requerimientos solicitados y que permita demostrar la practicidad de utilizar a la tecnología como herramienta para facilitar el trabajo diario

Materiales

- Sensor Infrarrojo: MLX90614
- Sensor Ultrasonico: HC-SR04
- CPU: Arduino Uno
- Pantalla: LCD2004.
- Un Buzzer (Parlante)
- Filamento de impresión PLA(100gr aprox)
- Cables Dupont x 20
- Cable USB tipo B
- Poxipol

Herramientas:

- Impresora 3D
- PLA
- Pinzas
- Blender (aplicación de diseño 3d)
- Computadora
- IDE Arduino

Producto tecnológico

Este proyecto actualmente consta de un prototipo funcional con la capacidad de tomar la temperatura corporal desde una pared e indicarle con mensajes de colores si poseen temperaturas elevadas, así llevando a cabo el protocolo. A futuro tenemos pensado la mejora de este sistema, ya que de esta forma se elimina el personal a la mitad siendo que solo una persona debería anotar la temperatura en vez de 2, una para tomarla y otra para anotar. La mejora que planteamos en síntesis consta de un sistema que lee un código QR en los celulares de aquellos dispuestos a entrar y luego de esto toma su temperatura. En ese momento se ingresa al sistema automáticamente el presentismo del individuo junto con la temperatura en su entrada.

Este producto en la etapa actual tendría un precio de venta al mercado de \$6000.

Discusión de los resultados

Consideramos que hemos logrado grandes resultados en nuestro trabajo, siendo este un innovador proyecto, dar lo mejor de nosotros ha sido nuestra prioridad, mejorando lo que las y los estudiantes han realizado anteriormente, fue la base de todo lo que hemos desarrollado.

Con ayuda de nuestros profesores, hemos logrado mejorar y lograr, lo que nuestros predecesores han fallado o no pudieron terminar, aprendiendo nuevas cosas, siendo puesto a prueba, resolviendo viejas dudas y nuevas problemáticas durante su creación, hemos salido victoriosos en el final y estamos muy orgullosos del resultado final de este proyecto. En su creación, de todos modos, hemos tenido ideas que podrían ser utilizadas posteriormente por los siguientes años, siendo nosotros incapaces de lograrlo en el momento. Una de ellas, es la implementación de códigos QR en la pantalla, la cual las y los alumnos podrán escanearla, Así marcar su entrada al establecimiento educativo, quitando de esta forma la necesidad de una persona marcando la presencialidad de los las y los alumnos, ya que estaría conectada a una cuenta en la página de la escuela, de esta forma logrando mejorar el rango en que nuestro proyecto se expande. Nosotros esperamos que en el futuro nuestros predecesores puedan crear un mejor trabajo y superar el que ahora hemos logrado.

Aun así, esto no fue hecho sin ningún problema. siendo este un proyecto dado por las y los alumnos de años anteriores, hemos tenido que arreglar y mejorar errores que se hayan cometido o no notados a lo largo de su creación y desarrollo. Comenzando por su código,

logramos acortar el rango de error entre sus mediciones, buscando nuevas soluciones y viendo que parte de él era el causante de esto, hemos logrado conseguir una versión superior a la anterior, mejorando y superando a nuestros predecesores. Desechando su carcasa, usando los materiales a nuestro alcance, hemos dado un nuevo color y forma, resaltando su funcionalidad y consiguiendo lo que ahora hemos creado.

Conclusión.

Consideramos que este proyecto podría ser rentable si su implementación es hecha de manera correcta con su correcta publicitación. muchas partes de él podrían ser mejoradas de formas en que ninguno de nosotros no ha pensado hasta ahora. Tal vez podría ser mejorado, tal vez sí se podrá implementar los códigos QR de forma masiva, tal vez podríamos reducir su precio para volverlo más accesible. Estas incógnitas son preguntas que esperamos que otros consigan responder o lograr.

Así mismo, recomendamos su modificación en todos los aspectos que se crean necesarios. Deseamos que quienes continúen en el desarrollo de este proyecto, continúen en la manera que ellos consideren la más óptima, que tomen la base que les hemos dejado y creen algo nuevo, Justo como nuestros predecesores han hecho con nosotros.

En este sentido, consideramos que, mientras tuvimos grandes problemas durante su desarrollo, hemos logrado superar nuestras primeras expectativas, consiguiendo una solución viable a esta problemática. Esperamos así, lograr mejorar la situación en la que vivimos, y ser parte del inicio de lo que mañana estará en otras manos.

Agradecimientos

Esto no sería posible sin la constante ayuda de nuestros profesores, Tanelli Lorena y Carvalho Alejandro, quienes con su constante guianza han logrado darnos la información necesaria para completar este proyecto. Yendo paso a paso en estos meses, con el esfuerzo dado por nuestros profesores y nosotros mismos, hemos logrado hacer lo que aquí se muestra. Sabiendo que este proyecto podría ser mejorado, esperamos que en los próximos años logren mejorar y ser mejores con las bases que les hemos dado, como los años anteriores han hecho con nosotros. Agradecemos su atención y su tiempo. Que la fuerza los acompañe.