



Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey  
Campus Santa Fe

Profa. Angélica Martínez  
**Implementación de Internet de las Cosas**

Jorge Pérez Chávez, A01023859  
Josué Rodríguez Mojica, A01024035  
Luis Fernández, A01023675

13 de noviembre de 2020

### Objective

#### Background:

En estos tiempos modernos donde todas las cosas están conectadas a internet, donde todos los días se generan millones de datos y cada vez es más fácil procesarlos y entenderlos desde la comodidad de tu casa, combinado con la pandemia que azota al mundo con un virus que presenta síntomas días después de contraerla, da nacimiento a la necesidad urgente de conocer tu estado de salud de una manera fácil y segura; con esto surge la idea de este producto.

#### Objective:

Tener una forma sencilla, eficaz y segura de conocer datos como Ritmo Cardíaco y Porcentaje de Oxígeno en la sangre, y no solo eso, sino poder llevar un registro para conocer tu estado a lo largo de los días y poder tomar las precauciones necesarias.

### In Scope

Nuestro producto por ahora tiene el sensor de ritmo cardíaco instalado y puede suavizar (no al 100%) la llegada de los datos para tener una lectura limpia y que podamos usar para mostrar el ritmo cardíaco de cada usuario.

De igual manera aún estamos con buen tiempo para tener una buena interfaz al mostrar todo en la computadora, algo que sea lindo y simple (apenas vamos comenzando pero tenemos los conocimientos y el tiempo).

### Out of Scope

Tener un display más avanzado en el mismo arduino para que pueda mostrar de una manera más amigable las mediciones que suceden en ese momento.

También tener una red para enlazar más de un dispositivo a la misma base de datos conectados en diferentes lugares al internet, estos dos puntos consumirían muchos más recursos como dinero y tiempo para poderse llevar a cabo, por lo cual ya están fuera del alcance.

### Assumptions

Si seguimos con la misma velocidad de desarrollo del proyecto, nuestro producto podrá no solo mostrar el ritmo cardíaco para poder enseñárselo al usuario y usarlos para un postproceso, sino también regresar los datos del nivel del oxígeno, y con estos dos juntos poder decir si existe una posibilidad (no muy exacta) de padecer Covid-19.

### Stakeholders

Padres o Madres	Ellos podrían estar interesados en nuestro producto ya que con esto llevarían un pequeño informe de la condición de cada miembro de la familia y así sentirse más seguros.
Doctores/Hospitales	Con el uso de este producto, podrían obtener el informe básico de cada uno de sus pacientes de una manera fácil y segura, ya que se guarda la información del paciente y los datos de cada lectura, estos datos podrían usarse en futuras consultas.
Escuelas	Mantener un control del estado de cada uno de sus alumnos y empleados, con esto disminuir los contagios en las instalaciones.

Riesgos, problemas, riesgos y dependencias	
1	Existe el riesgo de quemar algún componente del circuito, lo cual nos retrasaría en el tiempo y tendríamos que comprar otro.
2	El riesgo de que una librería se actualice y genere una incompatibilidad con algunas secciones del código, haciéndolo fallar.
3	En estos momentos dependemos totalmente de los algoritmos para convertir y analizar los datos crudos que leemos. Pq si no tenemos buenas lecturas, el proyecto no sirve.

Key Milestones			
No	Key Milestones	Due Date	Status
1	Modelo Entidad Relación	6 Oct	Completed
2	Tarea 1.1. Compuertas lógicas	12 Oct	Completed
3	Avance de Reto IoT - Requerimientos	16 Oct	Completed
4	Implementación de circuitos en Protoboard	22 Oct	Completed
5	Requerimientos	23 Oct	Completed
6	Project Chart/Project RAID's	13 Nov	Completed
	Lógica secuencial	15 Nov	On-Trak
7	Tablero Trello	20 Nov	Not Started
8	WBS	20 Nov	Not Started

9	Calendarización del Proyecto	27 Nov	Not Started
10	Documento de requerimientos y plan de proyecto	4 Dic	Not Started
Las siguientes tareas de los diferentes módulos no tienen fecha y no están especificadas si son sobre el proyecto o un tema diferente			

### RAID's Proyecto:

Riesgos		
Área/Función	Descripción	Plan de Mitigación
Código	Datos sucios	Estamos realizando una investigación de cuáles pueden servir algoritmos para limpiar los datos.
Físico	Quemar un sensor	Todos los integrantes del equipo compraron sus componentes, por lo que si uno no puede completar el proyecto, deben de poder los otros dos.
Planeación	Que no se haya estimado correctamente el tiempo de desarrollo.	Si no podemos desarrollar el dashboard desde Flask, tenemos planeado ocupar Tableau
Código	Las librerías utilizadas se pueden actualizar y generar errores en el código. Que no todos los integrantes tengan la misma versión.	Crear un ambiente virtual ayuda a mantener todo controlado, todas las versiones de cada librería y versiones del lenguaje, de esta manera todos los integrantes tienen exactamente lo mismo.
Código	La memoria del Arduino alcance su límite.	Mejorar la eficiencia del programa con un buen manejo de memoria, cambiando a tipos de datos que consuman menos memoria. Y hacerlo lo más compacto posible.

Supuestos		
Área/Function	Description	Mitigation Plan
Casos de uso	Todos los usuarios tienen una conexión a luz eléctrica.	Indicar que es un requisito para el funcionamiento del sistema.
Privacidad de los usuarios	Todas las personas están cómodas con que nosotros tengamos sus datos almacenados	Poder entregar una lectura, incluso si no se tiene un usuario creado.
Construcción física	Que todos los modelos recreables funcionen con Arduino	Investigar las diferencias entre los distintos Arduinos (Leonardo y Uno). Para asegurar su funcionamiento.
Casos de uso	Todos los usuarios tienen una conexión a internet estable o señal bluetooth	Indicar que este es un requisito para el funcionamiento del sistema.

Problemas		
Área/Function	Description	Mitigation Plan
Código	El desarrollo debe de hacerse con Windows y no es factible desarrollarse en MacOS.	Utilizar herramientas colaborativas como Visual Studio Live Share y Github, para que todos puedan colaborar.
Construcción física	El producto se está montando sobre un protoboard, lo cual limita las conexiones a la forma predeterminada.	Hacer las pruebas sobre el protoboard y para el producto final conseguir PCBs los cuales puedan ser adaptados de la forma ideal.
Privacidad de los usuarios	No se cuenta con experiencia en ciberseguridad y encriptación de datos, por lo que algunos datos sensibles podrían estar al descubierto.	Se utilizará medidas de encriptación básica y se informará al usuario de la privacidad de sus datos
Planeación	Los requisitos y tiempos definidos al inicio de este proyecto no cubrirán la	Se tomará cursos extras en las tecnologías y se priorizarán los requisitos

	expectativa por carencias en el aprendizaje de las tecnologías.	más importantes.
--	---	------------------

Dependencias		
Área/Function	Description	Interconnection Plan
Algoritmos de procesamiento	Para que se considere un dispositivo confiable, es vital que el dispositivo devuelva datos claros, precisos y constantes.	Si no logramos limpiar los datos con éxito, el sistema no resolvería el problema, el dashboard daría información errónea, lo cual puede poner en riesgo la solución al problema
Aprender a ocupar Tableau	Herramienta necesaria para la elaboración del Dashboard	Una vez que nos familiaricemos podemos crear un dashboard y personalizar para nuestro proyecto.
Añadir botones físicos al circuito.	Aprender a tomar lecturas digitales a través de push buttons extras en el circuito.	Parte crucial para la finalización del proyecto. Mejora la interacción con el cliente y permite la lectura sin usuario.
Añadir displays	Conexiones y programación para el manejo de los displays de 7 segmentos.	Otra parte del proyecto que permite al usuario interactuar con el dispositivo sin una computadora. Mejorando la versatilidad y permitiendo tener más casos de uso.