**LABORATORIO PORTÁTIL PARA MEDICIÓN DE MAGNITUDES FÍSICAS**

**IDEA DE PROYECTO**

**PROYECTO I**



**PRESENTADO POR:**

**YILBER HERNAN SALAZAR MONDRAGÓN**

**INGRITH CAROLINA MUÑOZ ORDOÑEZ**

**JAVIER EDUARDO PINO BELALCAZAR**

**DANIEL FELIPE MARIN ZUÑIGA**

**DANILO LÓPEZ SANDOVAL**

**PRESENTADO A:**

**PhD. MIGUEL ANGEL NIÑO ZAMBRANO**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**POPAYÁN**

**2017**

Tabla de contenido

[Introducción 3](#_Toc485120161)

[Propósito 4](#_Toc485120162)

[Objetivos y alcance 4](#_Toc485120163)

[Objetivos específicos 4](#_Toc485120164)

[Alcance 5](#_Toc485120165)

[Tecnologías de las que se parte: 5](#_Toc485120166)

[Suposiciones y restricciones 6](#_Toc485120167)

[Suposiciones: 6](#_Toc485120168)

[Restricciones: 6](#_Toc485120169)

[Metodología de desarrollo de software 6](#_Toc485120170)

[Entregables Del Proyecto 7](#_Toc485120171)

[Fase de exploración 7](#_Toc485120172)

[Fase de planeación 7](#_Toc485120173)

[Fase de iteraciones 7](#_Toc485120174)

[Fase de producción 7](#_Toc485120175)

[Fase de terminación del proyecto 8](#_Toc485120176)

[Organización del proyecto 8](#_Toc485120177)

[Cronograma de actividades 8](#_Toc485120178)

[Información equipo trabajo 9](#_Toc485120180)

[Cliente 9](#_Toc485120181)

[Tutor 9](#_Toc485120182)

# Introducción

En el mundo actual se usan aproximadamente 20 dispositivos por familia, que funcionan con corriente eléctrica, los cuales nos ayudan a mantener un estilo de vida confortable ya que nos facilitan tareas cotidianas como ordenar nuestra agenda o algo tan trivial como preparar café. Con la evolución de la tecnología y gracias a ideas innovadoras, se fue concibiendo el concepto del internet de las cosas IoT(Internet of Things) a medida que se iban automatizando cada vez más esos dispositivos que ya nos brindan un gran servicio; así muchos de los dispositivos y objetos cotidianos que se tienen al alcance están conectados a la red, revolucionando la forma como interactuamos con ellos y como hoy en día esos objetos pueden compartir información sobre el entorno que los rodea para la toma de decisiones en tiempo real que beneficien al usuario final.

Debido a los beneficios que trae la idea de incorporar autonomía a los objetos que usamos diariamente, proponemos desarrollar un proyecto basado en la IoT (Internet de las cosas) en el cual se pretende elaborar una estación de monitoreo portátil para la medición de magnitudes físicas, la cual tendrá un módulo físico que posee sensores de temperatura y humedad además de permitir controlar el flujo de corriente remotamente mediante una aplicación móvil. Esta comunicación se hará por medio de internet permitiendo la interacción de datos entre los dispositivos usados y el usuario.

A lo largo del presente documento se presenta de manera clara la información relevante del proyecto como lo son: objetivos, alcance del mismo, cronograma de actividades, etc. para el desarrollo de la estación de monitoreo portátil.

# Propósito

El propósito de este proyecto es ofrecer al cliente una estación de monitoreo portátil que cuenta con varios sensores de temperatura, humedad, además de la funcionalidad de poder cortar el suministro de corriente eléctrica si así lo desea, para realizar esto se pretende construir un aplicativo web que permita conocer el estado de las magnitudes físicas del experimento, visualizar gráficas de temperatura vs tiempo y humedad vs tiempo con el fin de llevar registros de los cambios ocurridos, verificar si hay flujo de agua, ingresar parámetros de comportamiento normal para que se generen alertas en el caso de que algún sensor reporte un valor por fuera de un rango ingresado; todo esto con la ventaja de que se puede tener supervisado el experimento desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Por otra parte, este proyecto también tiene como finalidad la adquisición de nuevos conocimientos en IoT por parte del grupo de desarrollo, lo que a su vez incentiva a los miembros del equipo a investigar y profundizar sobre las herramientas tecnológicas que pueden llegar a ser útiles para llevar a cabo el proyecto planteado.

# Objetivos y alcance

Objetivo general

* Desarrollar una estación de monitoreo portátil , de ahora en adelante denominada EMP, la cual despliegue datos de sensores que reflejen el comportamiento de las reacciones presentadas en un experimento, generando alertas al cliente por si se presenta alguna anomalía con el experimento.

## Objetivos específicos

* Crear una EMP con un módulo Arduino programada para controlar sensores de temperatura y humedad.
* Permitir al usuario interactuar con la EMP mediante una aplicación movil.
* la EMP estará en capacidad de informar si hay flujo de agua refrigerante.
* Permitir suspender el suministro de corriente eléctrica mediante un dispositivo que funciona con ondas de radiofrecuencia que activan o desactivan un relé.
* Controlar el suministro de corriente eléctrica remotamente
* Visualizar gráficas sobre el estado de los sensores a medida que pasa el tiempo
* El cliente podrá ingresar los rangos de comportamiento para los sensores que considere pertinentes para la generación de alertas.
* Crear un mecanismo para inhabilitar el experimento por un tiempo por si el cliente no responde a las alertas generadas.

# Alcance

En esta sección se describe punto a punto lo que abordará el proyecto:

* El sistema EMP no contará con persistencia de datos.
* La EMP mostrará gráficas de temperatura vs tiempo y humedad vs tiempo limitadas a un rango de 10 intervalos de media hora.
* Las gráficas se podrán descargar a formato Pdf.
* La EMP no tendrá la capacidad de interrumpir el flujo de agua.
* Es necesario que el cliente tenga disposición de un dispositivo con conectividad a internet.

# Tecnologías de las que se parte:

Actualmente el abanico de dispositivos hardware que poseen las capacidades que se necesitan para desplegar el proyecto son muchos, para este proyecto en particular se puede utilizar un módulo de Arduino que permite realizar programación de entornos electrónicos con comportamiento autónomo y ofrece la capacidad de brindar un servidor para desplegar la aplicación web.

# Suposiciones y restricciones

## Suposiciones:

Para la realización de este proyecto se tendrán en cuenta las siguientes suposiciones:

* El usuario tiene la posibilidad de manejar las diferentes funcionalidades de la aplicación web ya que posee los conocimientos mínimos sobre el uso de páginas web.
* Se dará una garantía del producto con un tiempo estimado de 6 meses, con el fin de brindar soporte técnico con respecto al hardware, por fallas técnicas.
* El equipo de desarrollo cuenta con recursos tecnológicos necesarios para la ejecución del proyecto, tales como: equipos de cómputo, software de desarrollo para plataformas web, dispositivos Arduino uno y mega, sensores de temperatura y humedad, módulo Ethernet shield para la conexión a internet e instalaciones físicas.
* Se capacitará al cliente para el correcto uso de la EMP y la aplicación web.

## Restricciones:

 Se tendrán las siguientes restricciones en el desarrollo del proyecto

* El producto requiere conexión a internet para su correcto funcionamiento.
* El producto debe terminarse en menos de dos meses.

# Metodología de desarrollo de software

Para desarrollar nuestro proyecto vamos a utilizar la metodología ágil llamada SCRUM, la cual es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, para así obtener el mejor resultado posible en la elaboración de un proyecto.

Esta metodología consiste en realizar entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto además se tiene una mayor interacción con el cliente lo que permite llegar a la solución óptima esperada1.

1. https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/

# Entregables Del Proyecto

## Fase de exploración

* Product Backlog
* Planteamiento del proyecto de software
* Documento de requisitos aprobados.
* Plantear y refinar los Product Backlog.
* Seleccionar tecnologías, herramientas y recursos.
* Primer Sprint Backlog

## Fase de planeación

* Backlog Product
* Backlog Sprint del sprint que recién terminó
* Una versión “Beta” o demo en Arduino.
* Establecer acuerdos de contenidos y cronograma de entregas.

## Fase de iteraciones

* Asignación de tareas por sprint.
* Cada 15 días se realizará la entrega del sprint

## Fase de producción

* Producto funcional en cada sprint.
* Aplicación de pruebas por cada sprint entregada.
* Evaluación de actividades.
* Acuerdo de cambios.

Fase de mantenimiento

* Ajustar o adaptar cambios (requerimientos) al proyecto en tiempo de producción.

## Fase de terminación del proyecto

* Manual Manejo “EMP”.
* Manual Técnico “EMP”**.**

# Organización del proyecto

Ya que se escogió la metodología de desarrollo SCRUM, el proyecto se organiza de acuerdo a los siguientes roles:

* Product Owner: Juan David Villavicencio
* Scrum master: Danilo López Sandoval
* Equipo de desarrollo:
  + Daniel Felipe Marín
  + Ingrith Carolina Muñoz
  + Yilber Hernán Salazar
  + Javier Eduardo Pino

# Cronograma de actividades

|  |  |
| --- | --- |
| Índice | Actividad |
| 1 | análisis de la idea |
| 2 | planeación del proyecto |
| 3 | documentación aprobación proyecto |
| 4 | capacitación personal |
| 5 | adquisición de materiales |
| 6 | implementar interfaz de sensores |
| 7 | comunicar placa Arduino con página web |
| 8 | desarrollo sprint 1 |
| 9 | desarrollo sprint 2 |
| 10 | desarrollo sprint 3 |

# 

# Información equipo trabajo

* Yilber Hernán Salazar Mondragón [yhsalazar@unicauca.edu.co](mailto:yhsalazar@unicauca.edu.co)
* Javier Eduardo Pino Belalcazar [javierbelalcaza@unicauca.edu.co](mailto:javierbelalcaza@unicauca.edu.co)
* Danilo López Sandoval [dlopez@unicauca.edu.co](mailto:dlopez@unicauca.edu.co)
* Ingrith Carolina Muñoz Ordoñez [ingrithc@unicauca.edu.co](mailto:ingrithc@unicauca.edu.co)
* Daniel Felipe Marín Zúñiga [dfmarin@unicauca.edu.co](mailto:dfmarin@unicauca.edu.co)

# Cliente

* Juan David Villavicencio

# Tutor

* Miguel Ángel Niño manzamb@unicauca.edu.co