

JARDÍN FILTRANTE

Fernando Mauricio Gómez Santos(201901849), Gabriel Orlando Ajsivinac Xicay(201213010),
Joshua Estuardo Franco Equité(201708845)

*Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería
Laboratorio de Arquitectura de Computadores y Ensambladores 2*

I. INTRODUCCIÓN

Los recursos no renovables son, por obvias razones, de los más importantes no solo para la humanidad, sino para el mundo entero, ya que diversas especies y formas de vida dependen de ellos. Dentro de estos recursos, el agua es uno de los mas vitales, pero que al mismo tiempo es de los mas utilizados y desperdiciados. Por este motivo es que se buscan maneras de purificarla para poder reutilizarla y así aprovechar al máximo toda la cantidad disponible de esta.

I. OBJETIVOS

A. Generales

- Diseñar un sistema capaz de filtrar la mayor cantidad de agua posible.

B. Específicos

- Diseñar un jardín filtrante.
- Implementar una representación del cambio de las magnitudes registradas a través de gráficas en una aplicación web.
- Guardar las magnitudes recibidas en una base de datos.
- Desarrollar una solución para la correcta implementación del framework de IoT.

- Cartoncillo

b. Listado de Materiales digitales:

- API para el paso de parámetros
- Frontend hecho haciendo del framework React.
- Aplicación de Python para la conexión con Arduino

B. Magnitudes físicas para medir

- Suciedad
- Porcentaje de humedad en la tierra(%)
- Cantidad de agua limpia
- Tiempo

I. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

A. Bill of Material

a. Listado de Materiales físicos:

- Arduino UNO
- Modulo BH1750
- Modulo MQ135
- Modulo DHT11
- Sensor LM35
- Estaño
- Jumpers Macho
- Jumpers Hembra
- Cable para Protoboard
- Protoboard
- Fotodiodo
- Sensor de distancia
- PVC ½ pulgada
- Plywood fonolico

C. Funciones Principales:

● Filtrado del agua:

La estación debe ser capaz de medir la cantidad de suciedad en el agua al entrar y al salir del sistema de filtrado.

● Humedad en la tierra:

El sistema debe ser capaz de medir la humedad en el jardín que realiza el filtrado del agua. Para completar la tarea se utilizarán sensores.

● Cantidad de agua limpia:

El sistema debe ser capaz de medir la cantidad de agua limpia luego del proceso de filtrado. Para eso se debe de tener preparado un contenedor que reciba al agua al finar de su proceso.

D. Hoja Técnica

1. Sensores

- Arduino UNO



Precio: Q125

- Sensor BH1750

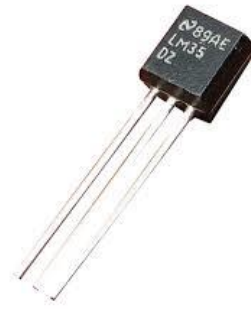


Precio: Q30

- Modulo MQ135



- Sensor LM35
- Precio: Q23.00



- Jumpers Macho Hembra



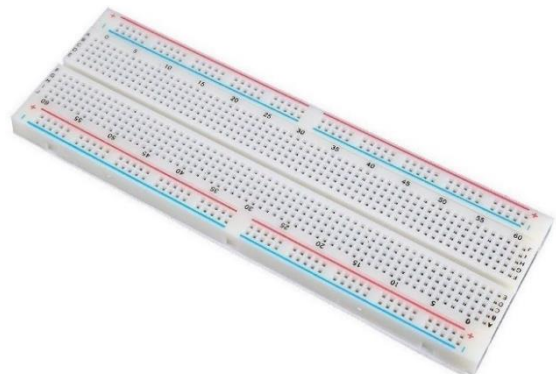
Precio: Q8.00

- Cable para protoboard



Precio: Q2.00

- Protoboard



2. Conectividad del prototipo

- El arduino se comunica con la computadora a través de puerto serial por medio de Python.
- Python guarda los datos recibidos.
- Datos que deben de enviar desde la unidad al PC:
 - Suciedad del agua
 - Humedad de la tierra
 - Cantidad de agua limpia o purificada en los contenedores al final del proceso de filtrado de los jardines
- Datos mostrados y evaluados serán visibles a través de graficas que evolucionan conforme el paso del tiempo. Estas graficas serán mostradas en un frontend hecho con React

★ Funcionamiento en Arduino

Durante todo su funcionamiento el arduino estará recibiendo datos de los sensores, los cuales a través de puerto serial serán enviados a un backend para guardarlos en la base de datos de MongoDB. Antes de ser enviados a la base de datos

★ Graficas



★ Entorno del Objeto

El sistema fue diseñado para poder recibir datos y soportar distintos tipos de ambientes. El sistema está compuesto por las siguientes partes:

- Contenedor de agua sucia
- Maceta
- Plantas

- Tubería principal
- Contenedor de agua limpia



Figura 1: Maqueta del prototipo

3. Bocetos del Prototipo

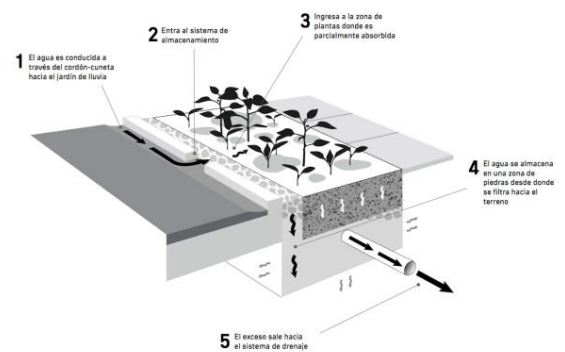


Figura 2: Idea del prototipo



Figura 3: Contenedor de agua sucia



Figura 4: Contenedor de agua filtrada

III. REFERENCIAS

- <https://auepaisajismo.com/?id=jardines-de-lluvia-o-jardines-de-filtro&in=556>
- <https://www.eetestudio.com/jardin-infiltrante-legaria>

4. Base de Datos

Nombre	Tipo de Dato
SuciedadI	Number
Humedad	Number
CantidadAgua	Number
Fecha	Date
SuciedadF	Number
Tiempo	Date

Tabla 2: Modelo de Base de Datos en MongoDB

a. Análisis Descriptivo:

- ¿Cuál es la temperatura en el interior de la casa?
- ¿Cómo se relaciona la humedad del suelo con la temperatura interior de la casa?
- ¿Qué relación hay entre la cantidad de luz y la humedad?

b. Análisis de Diagnóstico:

- ¿Cuál es la temperatura del día de hoy?
- La cantidad de CO2 determina la calidad del aire.
- Es posible mantener una temperatura adecuada en el interior de la casa aún con temperaturas altas en el exterior.
- La humedad de la tierra afectará la temperatura interior

5. Link del repositorio de github

- <https://github.com/Fernando-MGS/ACE2-GRUPO21>