



PROYECTO FINAL COMPUTACION FISICA

Presentado a: Juan Vicente Pradilla Cerón
Elaborado por: Víctor Daniel Giraldo Gonzalez

NEVERA INTELIGENTE

Como sabemos, la nevera o refrigerador es uno de los electrodomésticos más comunes en el mundo y el más utilizado para conservar alimentos o bebidas a una temperatura de unos 4 a 6 °C.

Sabiendo que se ha convertido en un elemento indispensable para la conservación de alimentos frescos, decidí realizar una nevera inteligente y ecológica.

Para esto utilicé los siguientes materiales.

Materiales:

- 2 Materas de barro
- 20 kg arena
- 2 Sensores de humedad de tierra
- 2 Sensores de temperatura y humedad (uno interno de la nevera y otro externo)
- 1 Electro válvula
- 1 Arduino uno
- 1 Modulo bluetooth
- 1 Relee
- 1 Tubo pvc
- 2 Laminas de poliestireno (del radio de la matera interna)
- 1 Cinta teflon
- 1 Pegante Rali
- 4 Llantas de goma
- 1 metro de tubería de exudación
- 1 metro de manguera
- 4 Racores
- 7 Metros
- 1 Tanque 3lt
- 7 Metros de Hierro

PROCEDIMIENTO:

El primer paso es poner 5 cm de arena en la superficie de la materia grande, luego introducimos la materia pequeña dentro de ésta y llenamos los espacios que quedan entre materia y materia con mucha arena y al mismo tiempo se va distribuyendo la tubería de exudación que va dentro de la arena (la idea es que quede bien distribuido, para poder garantizar que el paso de agua recorra toda la arena).

luego se hace la union entre la electro válvula y la manguera que va conectada al tanque con agua y por el otro lado se une la tubería de exudación a la electro válvula.

Después de uno de los cables de corriente de la electro válvula se saca otra conexión que va a un relee (esto permite que la corriente se convierta a 5v para que no queme el Arduino) y el otro cable de la electro válvula va al enchufe.

Siguiendo con el procedimiento implementamos los sensores de humedad de tierra en dos zonas diferentes de la arena que hay entre materia y materia, después ponemos los sensores de humedad y temperatura, uno adentro de la materia pequeña y otro en la parte externa de la materia grande. Se hacen las respectivas conexiones de los sensores al Arduino, luego conectamos el modulo bluetooth. y finalmente hacemos el código respectivo de toda la aplicación (éste estar implementado en la parte inferior de éste documento).

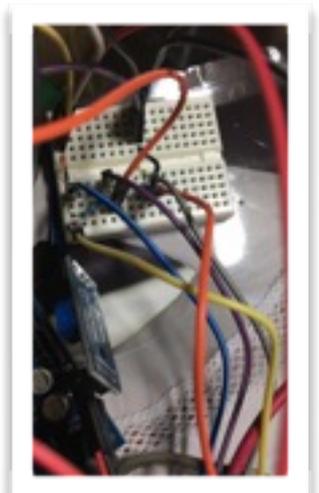
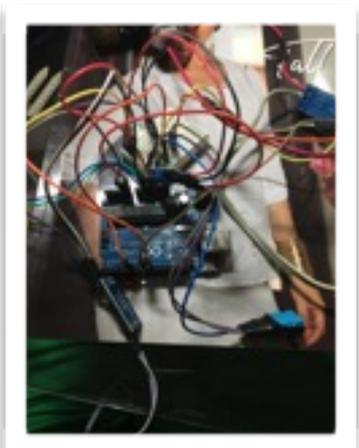
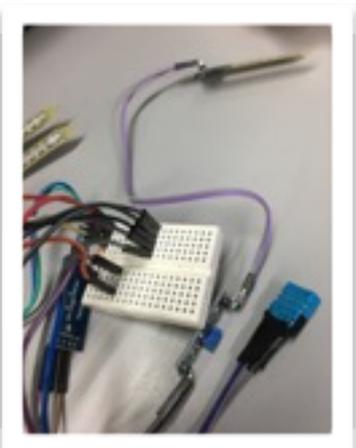
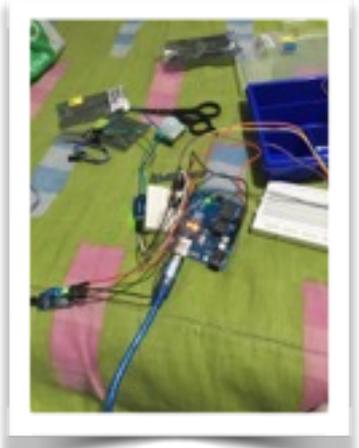
Una vez terminado lo anterior se pasa a la parte estética.

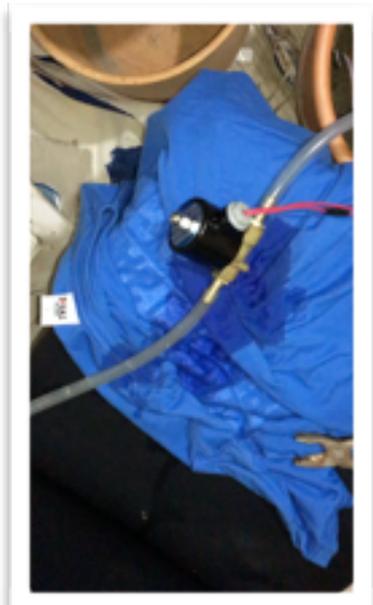
donde se hacen los cortes del hierro y se soldan para así formar un carro que transporte y soporte el peso de la Nevera.

Como Recomendación se puede dar que a mayor temperatura externa se obtendrá menor temperatura interna en la nevera



EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS:





CODIGO:

```
// sensor de humedad
// Conectamos el sensor de la siguiente forma:
// GND -> GND
// VCC -> 5V
// DAT -> A0

#include "DHT.h"
#define DHTPIN1 6
#define DHTPIN2 9
#define DHTTYPE DHT11

DHT dht1(DHTPIN1, DHTTYPE);
DHT dht2(DHTPIN2, DHTTYPE);

int Valor; //humedad 1
int Valor2; //humedad 2

int relayPin=8;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(relayPin, OUTPUT);
  dht1.begin();
  dht2.begin();
}

void loop(){
  Serial.print("Humedad Tierra 1: ");

  Valor = analogRead(A0);
  Serial.print(Valor);
  Serial.print(" ");

  Serial.print("Humedad Tierra 2: ");
  Valor2 = analogRead(A1);
  Serial.print(Valor2);
  Serial.print("\n");

  int h = dht1.readHumidity(); // Lee la humedad
  int t= dht1.readTemperature(); //Lee la temperatura
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Humedad
  Serial.print("Humedad Nevera: ");
  Serial.print(h); //Escribe la humedad
  Serial.print(" ");
  Serial.print("\n");
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Temperatura
  Serial.print("Temperatura Nevera: ");
  Serial.print(t); //Escribe la temperatura
  Serial.print(" C");
  Serial.print("\n");

  int h2 = dht2.readHumidity(); // Lee la humedad calle
  int t2= dht2.readTemperature(); //Lee la temperatura calle
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Humedad
  Serial.print("Humedad Calle: ");
  Serial.print(h2); //Escribe la humedad calle
  Serial.print(" ");
  Serial.print("\n");
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Temperatura
  Serial.print("Temperatura calle: ");
  Serial.print(t2); //Escribe la temperatura calle
  Serial.print(" C");
  Serial.print("\n");

  delay(3000);
}
```

```
void loop(){
  Serial.print("Humedad Tierra 1: ");

  Valor = analogRead(A0);
  Serial.print(Valor);
  Serial.print(" ");

  Serial.print("Humedad Tierra 2: ");
  Valor2 = analogRead(A1);
  Serial.print(Valor2);
  Serial.print("\n");

  int h = dht.readHumidity(); // Lee la humedad
  int t= dht.readTemperature(); //Lee la temperatura
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Humedad
  Serial.print("Humedad Nevera: ");
  Serial.print(h); //Escribe la humedad
  Serial.print(" ");
  Serial.print("\n");
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Temperatura
  Serial.print("Temperatura Nevera: ");
  Serial.print(t); //Escribe la temperatura
  Serial.print(" C");
  Serial.print("\n");

  int h2 = dht2.readHumidity(); // Lee la humedad calle
  int t2= dht2.readTemperature(); //Lee la temperatura calle
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Humedad
  Serial.print("Humedad Calle: ");
  Serial.print(h2); //Escribe la humedad calle
  Serial.print(" ");
  Serial.print("\n");
  ////////////////////////////////////////////////////////////////////Temperatura
  Serial.print("Temperatura calle: ");
  Serial.print(t2); //Escribe la temperatura calle
  Serial.print(" C");
  Serial.print("\n");

  delay(3000);

  if ((Valor > 300) and (Valor <= 700)) {
    Serial.println(" Humedo, no regar");
    digitalWrite(relayPin, LOW);
  }
  if (Valor > 700) {
    Serial.println(" Seco, necesitas regar");
    digitalWrite(relayPin, HIGH);
  }
  delay(3000);
}
```

Conclusiones:

- Después de haber implementado todo lo anterior se puede afirmar que con Arduino se puede implementar cosas muy interesantes y novedosas
- Puedo dar fe que después de haber hecho éste proyecto mis conocimientos sobre el tema son mucho mas estables y fuertes.
- Con ésta nevera el gasto de energía será mínimo y lo mejor es que puede ser implementado por cualquier persona y en cualquier lugar cálido.