



Congreso Internacional sobre la Enseñanza y Aplicación de las Matemáticas

Petkixz terrario inteligente

RS

Aguilar Gamero Froilan Gamaliel
Blancas Agonizante Adayr
Mujica Aguilera Yehoshua Axel
Asesora: López Pacheco Liana

Prototipo incluido en la publicación electrónica Memorias del Congreso | Mayo 2024



Departamento de
Matemáticas



Autor para correspondencia: Aguilar Gamero Froilan Gamaliel, Email froigama@gmail.com, Teléfono 5628381400.



Objetivo

- Crear un terrario inteligente que controle la humedad y temperatura dentro del terrario y proporcionar las condiciones óptimas de hábitat para la Tliltocatl vagans(tarantula).

Introducción

El prototipo “Petkixz terrario inteligente” busca satisfacer las necesidades de las “tarántulas Tlilcoatl vagans” en términos de temperatura y humedad, tomando como base la dificultad de mantener un ambiente completamente óptimo para estos arácnidos, siempre priorizando el mayor bienestar para los mismos.



Introducción

Petkixz terrario inteligente fue formulado a partir de una necesidad de conservación de las especies de terafósidos mexicanos (a partir de aquí llamados tarántulas) como lo puede ser el espécimen comúnmente conocido como “Tarántula mexicana de cadera roja” (*Tliltocatl vagans*), estos majestuosos animales requieren tener ciertas condiciones de humedad y temperatura para desarrollarse de manera correcta y sin sufrir daños en su cuerpo, estos factores no siempre son tan sencillo de mantenerlos controlados y fue esta necesidad lo que nos llevó a idear y crear este prototipo, siempre manteniendo en mente la conservación y el cuidado de estos especímenes mexicanos e incluso a futuro tener la posibilidad de implementar nuestro proyecto a los diferentes programas de conservación y reimplantación de especímenes con finalidades de investigación e inclusive implementación en los criaderos de estos especímenes que tienen fines comerciales y a las personas que busquen tenerlos como mascotas y de esta manera dar una vida más apropiada a los especímenes. El proyecto fue desarrollado mediante la plataforma Arduino en conjunto con las herramientas, sensores y componentes necesarios para la construcción de nuestro prototipo terrario, con la finalidad de preservar un ambiente similar al de su entorno natural.



Metodología y/o desarrollo

Es importante conservar las especies nativas de México; la pérdida de especies nativas representa una amenaza para la salud y prosperidad de la humanidad (Ulloa, 2012). Consideramos que esto es real puesto que al ir perdiendo especies se entra en un ciclo en el cual se rompe la cadena biológica que ya está arraigada en el entorno de la especie faltante, cosa que genera cambios, no siempre buenos, como lo podría ser la desaparición de otros especímenes a su vez importantes que subsisten por dicho espécimen.

El prototipo PETKIXZ terrario inteligente fue desarrollado mediante la plataforma Arduino en conjunto con los componentes con la finalidad de preservar un ambiente similar al de su entorno natural.



Metodología y/o desarrollo

Tliltocatl Vagans

Cuenta con una coloración muy hermosa, con un color negro en sus patas y abdomen, pero este ultimo con una capa de pelos rojos que varían desde rojo carmesí hasta casi anaranjado. Como toda Brachypelma, tiende a ser un poco tímida y a estar dispuesta a lanzar pelos urticantes pero en general es una especie muy tranquila y tímida.

Las hembras adultas miden desde 5 a 8 centímetros en su cuerpo y tomando en cuenta las patas hasta 14 centímetros (Ztryfe, Victor, S/F).

Una característica de esta especie es que suelen tener hábitos mayoritariamente nocturnos.





Metodología y/o desarrollo

Cuidados de las tarántulas

Una parte importante del cuidado de las tarántulas es alojarlas, siempre en un terrario completamente cerrado, adecuado a su tamaño y que intente imitar su entorno natural.



Por eso, prefieren un escondite, así como un sustrato muy húmedo, para poder llegar al agua sin problemas. Muchas especies de tarántulas son tropicales. En él prestaremos especial atención a las condiciones de humedad de tu terrario.



Metodología y/o desarrollo

Siempre se debe elegir un lugar tranquilo, sin vibraciones (como un lugar con mucho tráfico o música alta) y libre de humo de tabaco, ya que la nicotina tiene un efecto pesticida. Puede haber diferencias para cada especie concreta.

Cada especie requiere cuidados específicos para esa especie en particular. Lo más importante para garantizar un hábitat suficiente y los parámetros adecuados es garantizar que la especie que nos venden sea efectivamente esa especie para los que quieran tenerlos de mascotas.



Metodología y/o desarrollo

Distribución

Fue descrita primero por Ausserer en 1875(Ztryfe,s/f). se trata de una especie nativa del sur de México, así como de algunos países de Centroamérica y en Florida, Estados Unidos en este último no se trata de una especie nativa.

Temperatura y Humedad

Este tipo de tarántulas viven en climas húmedos, suelen vivir en climas que van desde los 20 a los 26 grados centígrados y una humedad cercana al 70 o 75%.(Ztryfe,s/f).





Congreso Internacional sobre la Enseñanza y Aplicación de las Matemáticas



Departamento de
Matemáticas



Metodología y/o desarrollo

Comercialización

La Ley General de Vida Silvestre norma el aprovechamiento, conservación y manejo sustentables de las tarántulas en México. Al amparo de esta ley se autoriza a personas calificadas extraer un número limitado de tarántulas silvestres para mantenerlas y criarlas en cautiverio. Las crías logradas pueden venderse en el mercado interno o exportarse (CCA,2017)



Metodología y/o desarrollo

Software y Hardware

Software

Se desarrolló un código en arduino el cual controlará el encendido y apagado de un extractor y de una bomba de agua la cual permita regular los factores de temperatura y humedad.

```
#include <DHT.h> //librería
#include <LiquidCrystal.h> //librería

#define DHTPIN 7      // Pin de datos para el DHT11
#define DHTTYPE DHT22 // Tipo de sensor este caso dht22

//Declaración de variables
float humedad;
float temperaturaC;
float temperaturaF;
float sensacionC;
float sensacionF;

DHT sensorDHT(DHTPIN, DHTTYPE); // Crear el objeto de tipo DHT
```



Metodología y/o desarrollo

Software

```
//Declaración de pines que se van a utilizar del lcd y arduino
int rs= 12;
int e= 11;
int d4= 5;
int d5= 4;
int d6= 3;
int d7= 2;

//Declaración de pines de la bomba de agua

const int ventilador = 9; //Pin 9 para extraer temperatura
const int bomba = 13; //Pin 13 para la bomba

//Declaración de pines de ventilador

LiquidCrystal lcd (rs,e,d4,d5,d6,d7); // inicialización de pantalla
```



Metodología y/o desarrollo

Software

```
void setup()
{
  Serial.begin (9600);
  lcd.begin(16,2); // define cuántos caracteres soporta la pantalla y cuantas líneas
  sensorDHT.begin();
  pinMode(bomba, OUTPUT); // Configuro bomba como salida
  pinMode(ventilador, OUTPUT); // Configuro en nivel de agua como entrada
  //BIENVENIDA
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print("Petkixz");
  lcd.setCursor(1, 8);
  lcd.print("Terrario Inteligente");
  delay(5000);
  for(int i = 1; i <= 21; i++){
    lcd.scrollDisplayLeft();
    delay(300);
  }
}
```



Metodología y/o desarrollo

Software

```
if (humedad < 40) // el valor que considero seco y hay que regar a escoger
{
  //Serial.println("La tierra está seca, comienza el riego automático");
  lcd.clear();//blanqueamos la pantalla
  lcd.setCursor(0, 0); //Posicion: columna cero fila cero
  lcd.print("Riego automatico");
  lcd.setCursor(0, 1); //Posicion: columna cero fila uno
  lcd.print("Humdad:");
  lcd.setCursor(7, 1);
  lcd.print(humedad);
  lcd.setCursor(12, 1);
  lcd.print("%");
  lcd.flush();
  lcd.noDisplay();
  digitalWrite(bomba, HIGH);
  delay(10000); // Tiempo de riego a escoger
  digitalWrite(bomba, LOW);
  delay(17000); // Tiempo de comprobar la nueva humedad
  lcd.begin(16,2);
}else{
```



Metodología y/o desarrollo

Software

```
if (temperaturaC > 24.50 || temperaturaF > 76.1) // PONER EL VALOR DE LAS TEMPERATURAS EXCEDENTES
{
  lcd.clear();//blanqueamos la pantalla
  lcd.setCursor(0, 0); //Posicion: columna cero fila cero
  lcd.print("Ventilacion");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Automatica");
  digitalWrite(ventilador, HIGH);
  delay(20000); // Tiempo de ventilacion
  digitalWrite(ventilador, LOW);
  delay(2000); // Tiempo de comprobar la nueva humedad
}else{
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Temperatura");
  lcd.setCursor(0, 1); //Posicion: columna cero fila uno
  lcd.print("Adecuada");
  delay(5000);
  lcd.clear();
}
```



Metodología y/o desarrollo

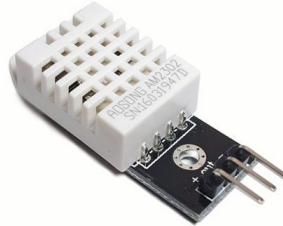
Hardware

Componentes	Precio 2024	Imagen Alusiva
Bomba de agua	\$68	
Arduino	\$110	
Jumpers	\$50	



Metodología y/o desarrollo

Hardware

Componentes	Precio	Imagen Alusiva
Dht22	\$120	
Punta de aspersor	\$15	
Manguera	\$10	



Metodología y/o desarrollo

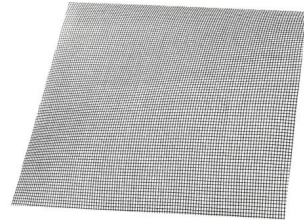
Hardware

Componentes	Precio	Imagen Alusiva
Pecera de 40L	\$500	
Sustrato	\$50	
Tronco	\$10	



Metodología y/o desarrollo

Hardware

Componentes	Precio	Imagen Alusiva
Espuma de unicel	\$200	
Tela mosquitera	\$10	
Relevador	\$15	



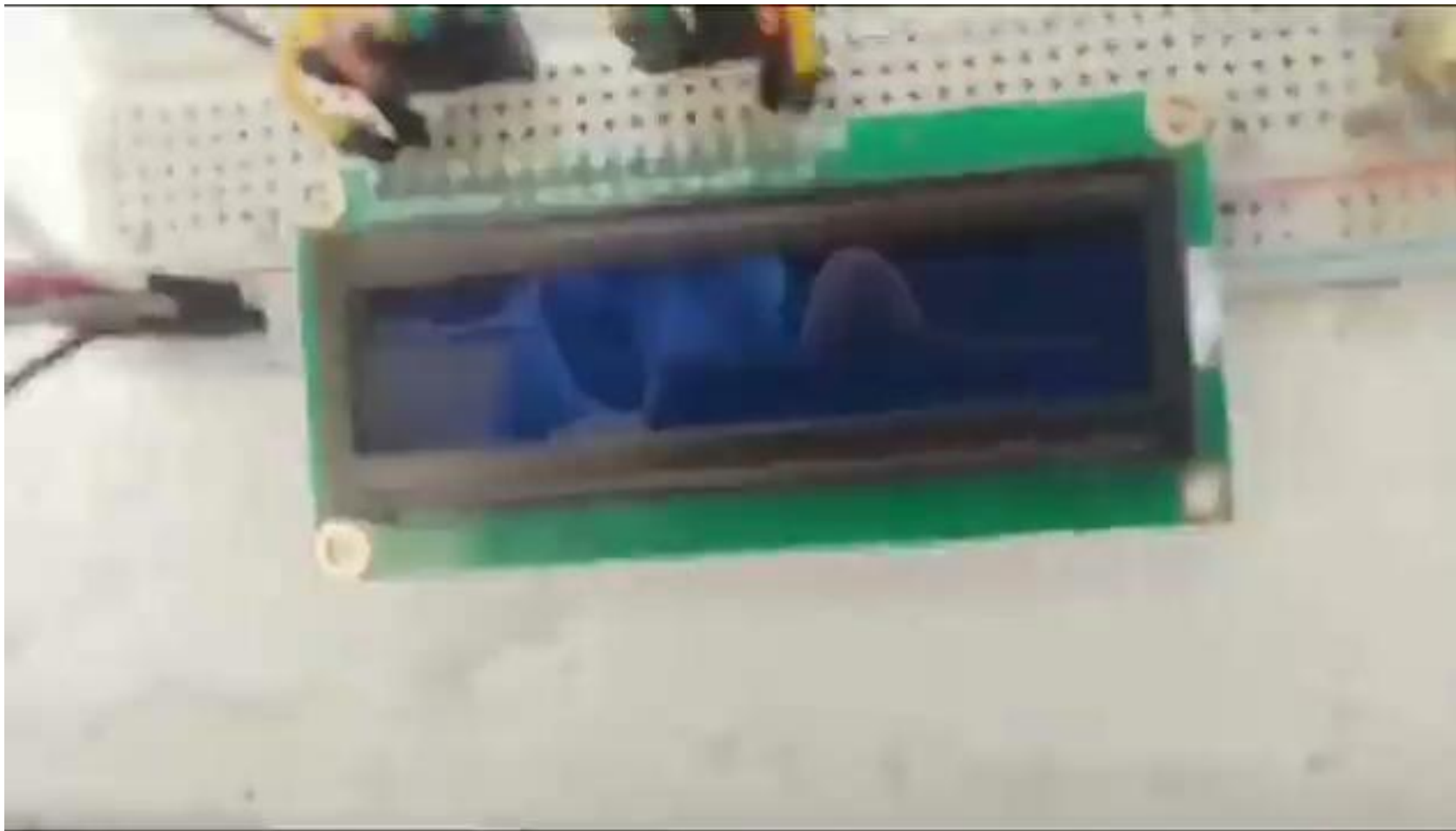
Congreso Internacional sobre la Enseñanza y Aplicación de las Matemáticas



Departamento de
Matemáticas



Resultados





Conclusiones

En última instancia, se puede afirmar que se logró crear un espacio con los parámetros de humedad y temperatura adecuados para la vivienda de una tarántula, la importancia de este prototipo radica en la conservación de el entorno natural de estos especímenes y viendo a futuro poder ayudar a generar factores de reintroducirlos a su hábitat natural en los diferentes proyectos de las dependencias dedicadas a ello.



Congreso Internacional sobre la Enseñanza y Aplicación de las Matemáticas



Departamento de
Matemáticas



Bibliografía

Libros

- CCA (2017), Plan de acción de América del Norte para un comercio sustentable de especies de tarántula, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal

Información en línea

- ArgiopeTerra. (2017). Tliltocatl vagans (ex. Brachypelma) 3-3,5cm BL ♀ Female (Mexican Red Rump Tarantula). Disponible en: https://argiopeterra.pl/en_US/p/Tliltocatl-vagans-ex.-Brachypelma-3-3%2C5cm-BL-%E2%99%80-Female-Mexican-Red-Rump-Tarantula/678
- Cuál es la dieta de las tarántulas. (2023). Microscopio.pro.[En línea] Disponible en: https://www.microscopio.pro/de-que-se-alimentan-las-tarantulas/?expand_article=1
- De Protección Al Ambiente, P. F. (2020). México, segundo lugar en diversidad de tarántulas en el mundo. gob.mx. [En línea] Disponible en: <https://www.gob.mx/profepa/articulos/mexico-segundo-lugar-del-mundo-en-diversidad-de-tarantulas?idiom=es>
- Gwana Vet. (s. f.). Veterinario Especialista en Tarántulas Madrid | GWANA VET. [En línea] Disponible en: <https://veterinarioexoticosmadrid.com/animales/tarantulas/>
- Rubenphobia. (s. f.). InfoTarántulas.com. [En línea] Disponible en: <https://infotarantulas.com/index.php?seccion=alimentacion>

Gracias por su atención



Departamento de
Matemáticas

