

BUILD-IT: Sistema Acuaponico



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



Centro de Innovación
de Tecnologías Apropriadas
y Educación



International
Development
Innovation
Network



IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017

INFORMACIÓN

El sistema acuapónico es como un pequeño ecosistema. Las plantas viven en la grava en vez de suelo y son regadas por el agua de los peces, que contiene nitrato. Absorbiendo los nutrientes directamente, las raíces de las plantas convirtiéndose en filtro de agua para los peces.



INSTRUCCIONES

Herramientas:

- Segueta
- Papel de lija
- Marcadora y ángulo
- Taladro y brocas
- Pistola de calor
- Pistola de silicona
- Lima



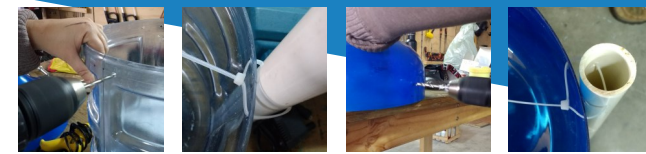
Cortar la botella y limpiar los bordes con papel de lija. Pintar la parte superior con pintura negra o de otro color oscuro. Cortar tres piezas de 50cm de tubo PVC y limpiar los bordes con papel de lija.



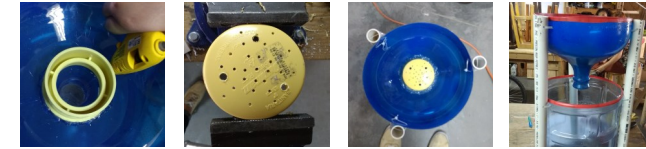
Poner la parte pintada hacia el extremo y marcar dos puntos con la anchura del tubo de PVC en tres lugares, eventualmente separados de manera equiparte. Marcar un punto en cada pieza de PVC en la altura de los puntos en la parte inferior y en la misma línea dos centímetros de distancia desde extremo. Usar una broca un poco mas grande para que los zunchos atravesen de lado a lado el tubo de PVC. Repetir el proceso en cada de los 3 tubos.

Materiales:

- Botella de agua
- Pinta negro
- Tubos de PVC y plástico; zunchos
- Reductor y tapa sanitaria
- Bomba de agua
- Llave; conector del tubos con ángulo recto
- Cita aislante



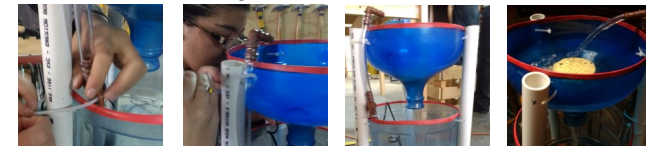
Hacer los huecos en el tanque ubicado en la parte inferior. Acoplar los tubos con zunchos. Hacer los huecos en el tanque de la parte superior. Incorporar los tubos a la parte superior con zunchos. Cortar los extremos.



Fijar el reductor alrededor del hueco y sellar con silicona. Probar con agua y añadir más silicona si hay fugas. Con una broca muy pequeña, taladrar aprox. 20 huecos en la tapa sanitaria. Con una broca 3x más grande, hacer tres huecos. Limpiar con papel de lija. Poner el tapa sanitaria en el reductor. Poner cinta aislante en los bordes de las dos.

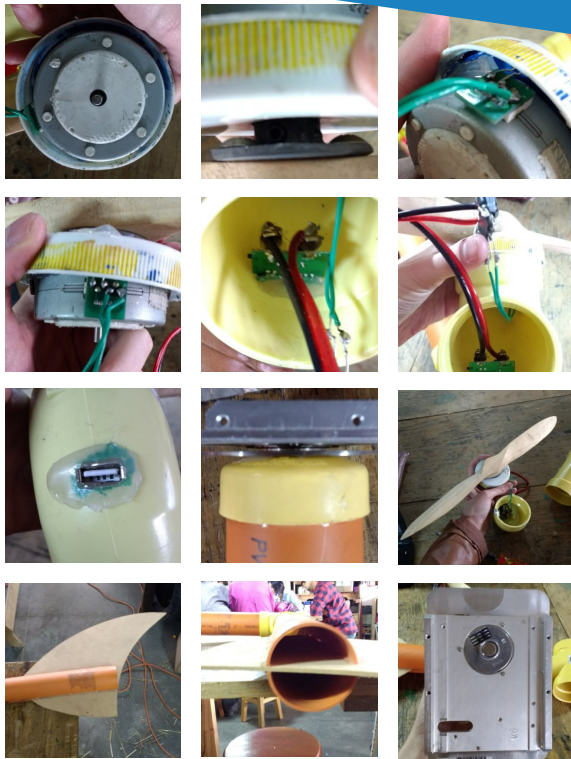


Instalar el tubo de plástico desde la bomba, marcar en el medio del tubo y en la parte superior del sistema y cortar en las partes sobrante. Poner la llave en el centro del tubo. Usar calor para suavizar el plástico. Poner el conector con ángulo recto en el extremo.



Poner la bomba dentro de la parte inferior y acoplar el tubo de plástico al PVC en el medio y por la parte superior con las cremalleras. Probar el sistema con agua. Si todo funciona, el sistema es listo para peces y plantas.

BUILD-IT: Aerogenerador



Ese aerogenerador puede generar electricidad para cargar dispositivos electrónicos por USB. Usa el viento para girar un motor en reversa y un sistema electrónico sencillo convierte la electricidad en forma útil. El aerogenerador puede girar en su pie para seguir el viento.



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



International
Development
Innovation
Network

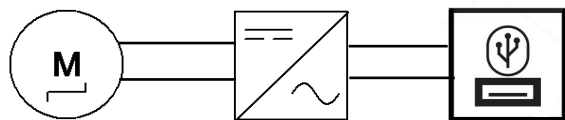
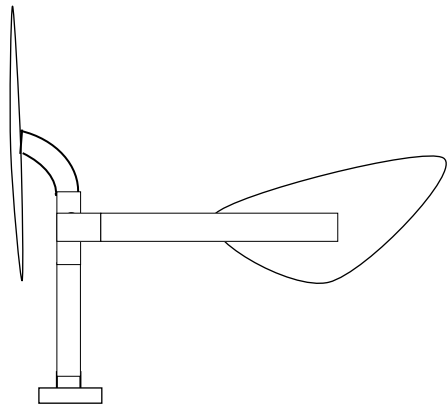
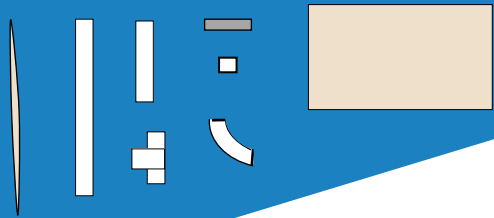


IDD\$ Adaptación al Cambio Climático

Fusagasugá, Colombia

1-18 Julio 2017

Piezas Mecánicas



Materiales:

- Tubo PVC 2", 3m
- Acople PVC en Y 2"
- Codo 2"
- MDF 50x30cm
- Motor paso a paso
- AC-DC
- Cable 50cm
- Unión motor-aspas
- Disco duro dañado
- Pegante PVC
- Curva de PVC 2"

Herramientas:

- Segueta
- Metro
- Lima plana
- Caladora
- Destornilladores de precisión
- Pistolas de silicona
- Soldador electrónico
- Soldadura de estaño
- Crema para soldar
- Papel de lija



Soldar las piezas eléctricas e integrarlas con las piezas mecánicas. Las piezas están conectadas sencillamente, motor a AC-DC a USB.



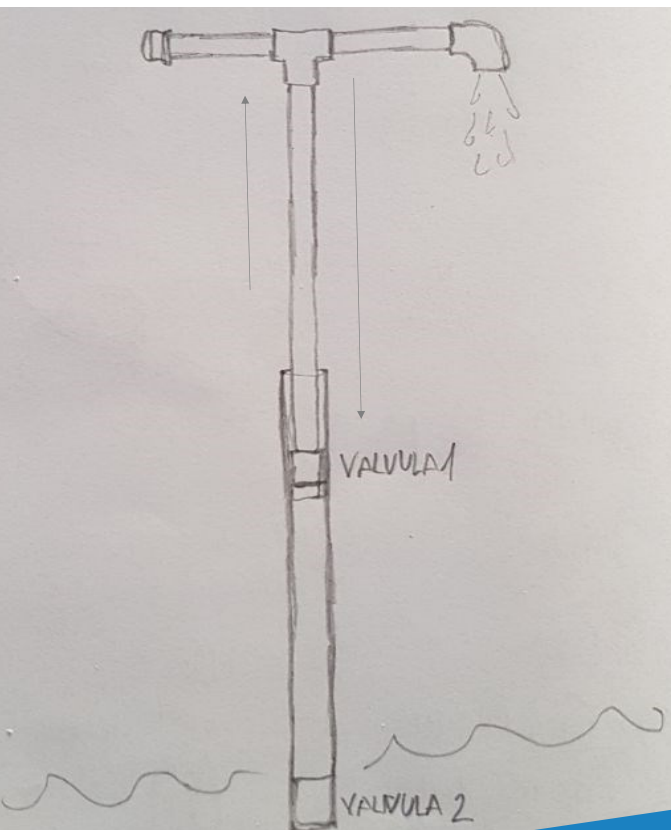
Cortar una pieza de 20cm y una pieza de 50cm del PVC. Cortar una aleta de la madera. Ensamblar todas las piezas mecánicas con pegante PVC, silicona, y tornillos. El aerogenerador debe girar en su base (el disco duro reciclado).



Piezas Eléctricas

BUILD-IT: Bomba de Agua

Esta bomba de agua consiste de dos partes principales y puede levantar agua hasta 1.5m. La bomba se opera manualmente. Cuando la pieza arriba se levanta, el agua es levantada dentro del tubo PVC más grande. Cuando la pieza arriba se baja, el agua entre al tubo mas pequeño y sale por la parte superior.



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



Centro de Inovación
de Tecnologías Apropriadas
y Educación



International
Development
Innovation
Network



IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017

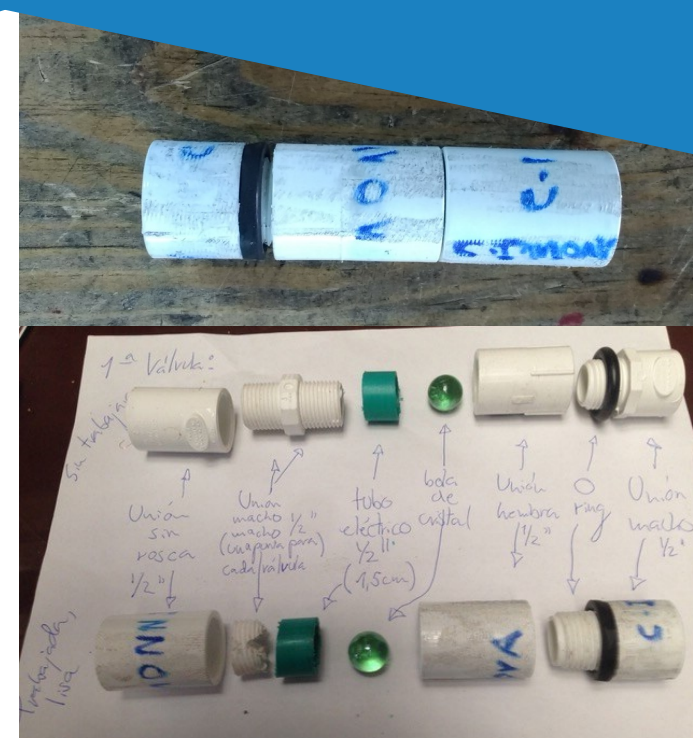
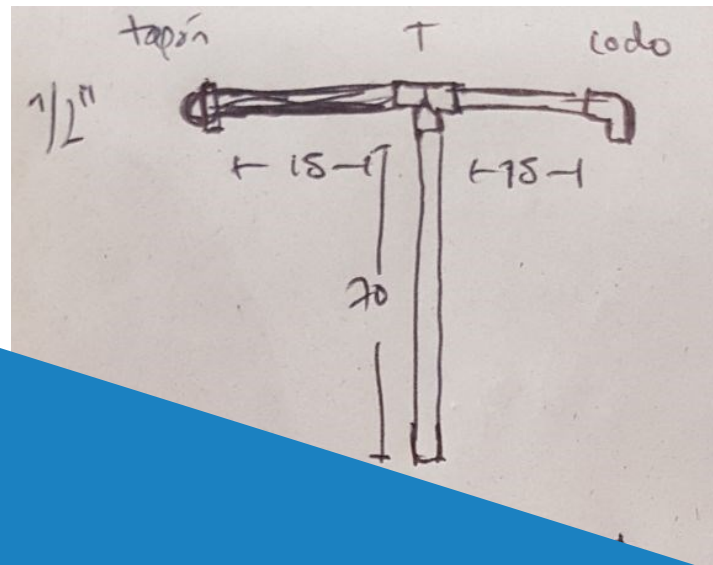
INSTRUCCIONES

Estas instrucciones

sirven para construir una bomba de agua. Las válvulas son los elementos más detallados, y para estas, es muy importante cortar y lijar las piezas como se muestran en las fotos. Válvula 1 está en la parte de arriba, y la válvula 2 en la parte de abajo. Los dimensiones del mango de la bomba, se muestran en el dibujo, y se realizan, cortando el tubo de PVC.

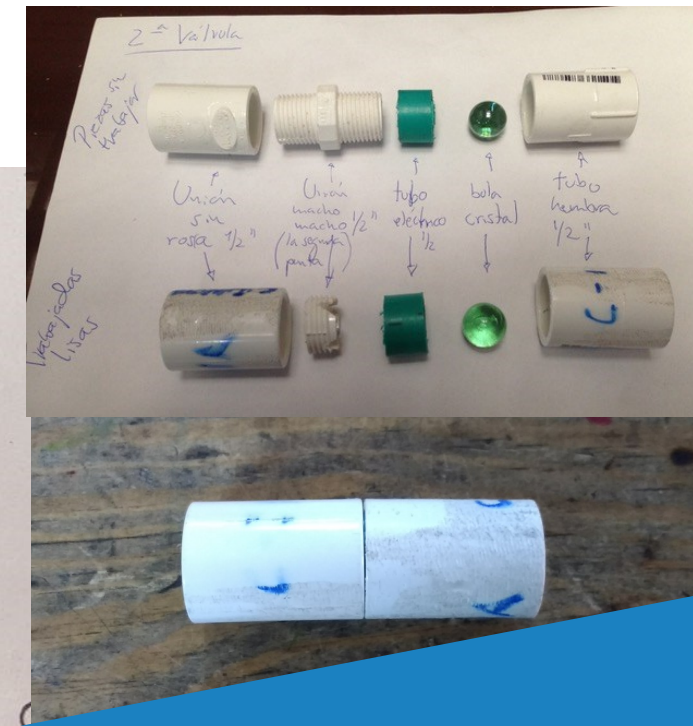
Pasos:

1. Cortar y lijar las piezas de las válvulas.
2. Armar las válvulas
3. Lijar válvula 1 hasta que pueda entrar en el tubo de 1 pulgada
4. Cortar y armar los tubos de la bomba con pegante PVC
5. Probar la bomba con agua



Despiece Válvula 1

Despiece Válvula 2



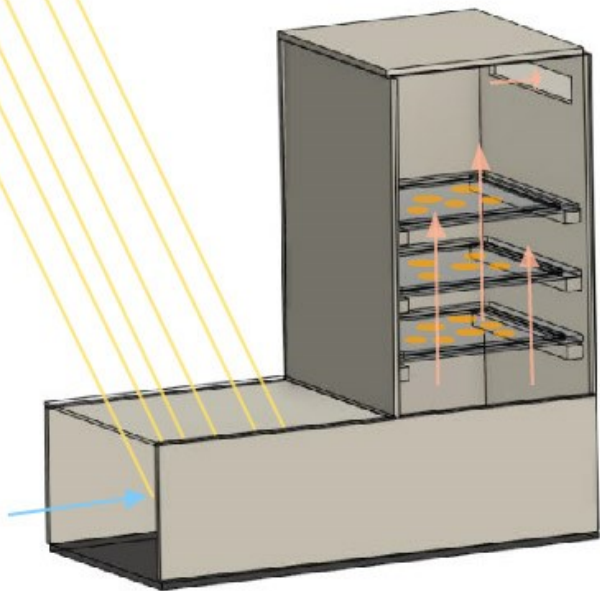
Materiales:

- 1m de tubo PVC de 1 pulgada
- 1m de tubo PVC de 0.5 pulgada
- 170cm de tubo PVC verde
- Unión codo 90° PVC
- Unión PVC "T"
- Tapón PVC
- 2 uniones macho PVC
- 2 uniones hembra PVC
- Unión sin rosca de PVC
- 1 unión PVC doble rosca
- 2 canicas
- 1 O-ring o empaque
- Tarro pegante PVC
- Limpiador de PVC (opcional)
- Lijas y trapos

Herramientas:

- Segueta
- Metro
- Lima plana y Lima triangula
- Pegante PVC
- Papel de Lija

BUILD-IT: Deshidratador Solar



Un deshidratador solar puede preservar y secar frutas usando energía solar. En este diseño, el aire entra por el frente, la luz solar entra por una ventana y calienta el piso negro. El piso calienta el aire y el aire caliente sube, y sale por la ventana. Cuando el aire esta subiendo, pasa por la fruta y saca el agua de la fruta. Una puerta en el lado izquierdo permite acceso a las pantallas para poner y sacar las frutas. Una red cubre los lugares donde el aire entra y sale para proteger las frutas de insectos.



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



Centro de Innovación
de Tecnologías Apropriadas
y Educación



International
Development
Innovation
Network

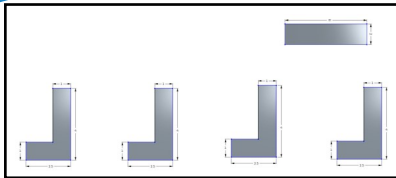


IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017

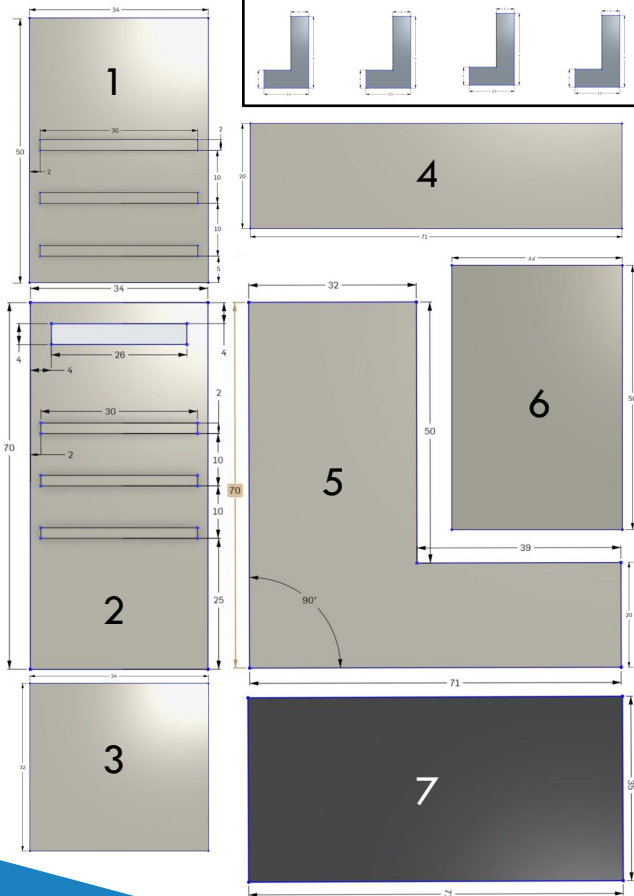
INSTRUCCIONES

Herramientas:

- Martillo
- Grapadora industrial
- Abrazaderas grandes
- Caladora o segueta
- Taladro



Estas piezas son de tablero de madera de 1cm de espesor. Se recortan 5 piezas: un rectángulo de 8cm por 2cm y cuatro piezas 'L' de 4cm y 2.5cm. Se utilizan para la puerta.



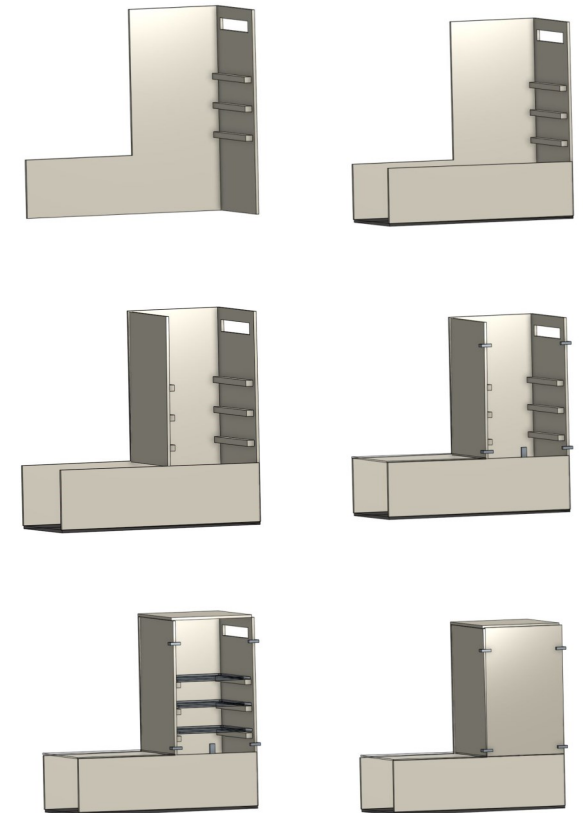
Las otras piezas son de madera de 1cm de espesor. Es opcional pintar la pieza 7 negro para alimentar el calor en la caja. Unos dimensiones:

- Pieza 1: 50 x 34cm
- Pieza 2: 70 x 34cm, con un hueco de aproximadamente de 4 x 26cm; 4cm de distancia del borde largo
- Pieza 3: 32 x 34cm
- Pieza 4: 71 x 20cm
- Pieza 5: una combinación de piezas 4 y 6
- Pieza 6: 50 x 32cm
- Pieza 7: 71 x 35cm

En las piezas 1 y 2, hay tres listones de 30 x 2cm de 2cm de espejor. En la pieza 1, el primer listón tiene 5cm de distancia de altura de la pieza, y la pieza 2 está a 25cm de distancia de altura. En ambas piezas, hay 8cm de espacio entre los listones.

Otros materiales:

- Un vidrio de 35cm por 39cm
- Colbón y silicona fría
- Angeo o malla
- Grapas y puntillas
- Papel de lija



Se unen las piezas con pegamento de madera según su orden. Se recomienda seguir las fotos, es muy buena opción para grapar. Adjuntar el vidrio con silicona fría, con cuidado para sellar todos los huecos. Cuando una pieza requiera mayor fijación, usar clavos para asegurarla. No asegurar la pieza 5 porque necesita ya que funciona como una puerta. Cubrir los huecos entre el vidrio y el piso, y la pieza 7 con angeo. Es importante sellar los huecos en los bordes con silicona para mantener las moscas afuera.

MATERIALES

BUILD-IT: Sistema Lombricultivo



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



Centro de Innovación
de Tecnologías Apropriadas
y Educación



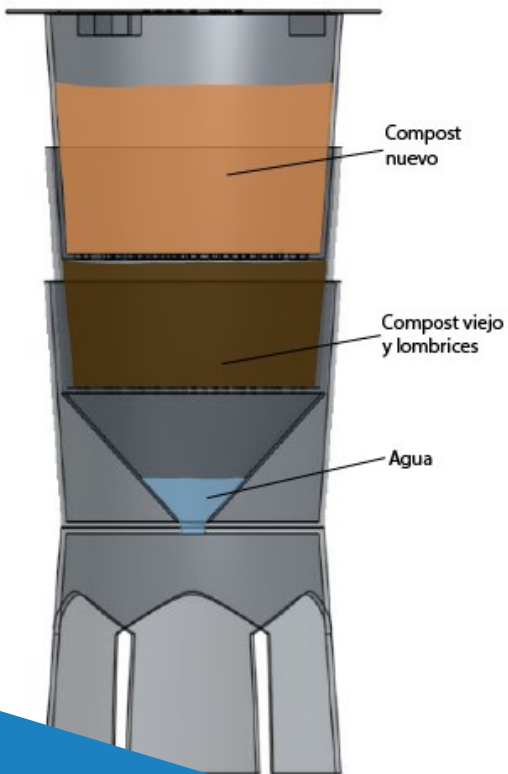
International
Development
Innovation
Network



IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017

INFORMACION

El sistema de lombricultivo es un sistema de compostaje que utiliza lombrices que ayudan en el proceso de descomposición. Hay tres compartimentos en este sistema. La materia orgánica se pone en el compartimento superior. Los lombrices suben del compartimento del centro a comer la materia orgánica.

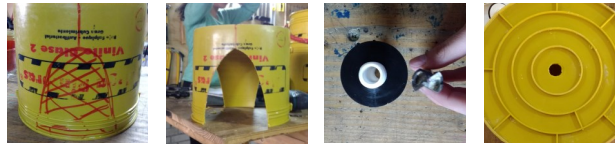


Agua escurre por los huecos pequeños de compartimento dos a compartimento tres y después por la llave. El sistema produce compost con una eficiencia muy alta.

INSTRUCCIONES

Materiales:

- 4 botes de pintura
- Tornillo tubo PVC y llave
- Bolsa de plástico
- Madera
- Tablero MDF



Marcar tres áreas en forma de cúpula en el borde de bote número uno. Cortar por las líneas con la segueta para hacer las tres patas. Luego con una broca del mismo tamaño de la llave se hace un hueco en el centro del piso de los botes números uno y dos.



Cortar la parte más pequeña del tornillo hueco de PVC. Poner una bolsa de plástico en el bote número dos y hacer un hueco pequeño en el centro.

Poner la llave con la bolsa

Herramientas:

- Caladora
- Marcador
- Taladro y brocas
- Tijeras
- Papel de lija



Poner el tubo en el hueco de bote número uno. Instalar el tubo en el hueco del bote número dos y apretar la llave.



Hacer perforaciones con una broca de 0.5cm para el sistema de ventilación en tres lugares en bote número tres. Con la broca más grande, hacer perforaciones en el piso de bote número cuatro. Con la broca muy pequeña se hace muchos huecos en el bote número cuatro.



Calcar la forma del bote en una pieza de MDF, dibuja los agarres para las manijas, y cortar por las líneas. Pegar las tres piezas de madera en los bordes del círculo, y hacer perforaciones en la tapa.



Armar todo el sistema con bote número uno en el fondo y botes dos, tres y cuatro encima, y la tapa encima de todo.

BUILD-IT: Redes Pesca



Redes de pesca sirven para entrapar peces para el consumo humano o para ayudar en el cultivo de peces. Los pescadores de Girardot, Cundinamarca, Colombia usan esto método para armar sus redes. Otros casos de uso para las redes son fabricación de bolsas, cubiertas para jardines, y chalecos para diferenciar equipos en juegos deportivos.



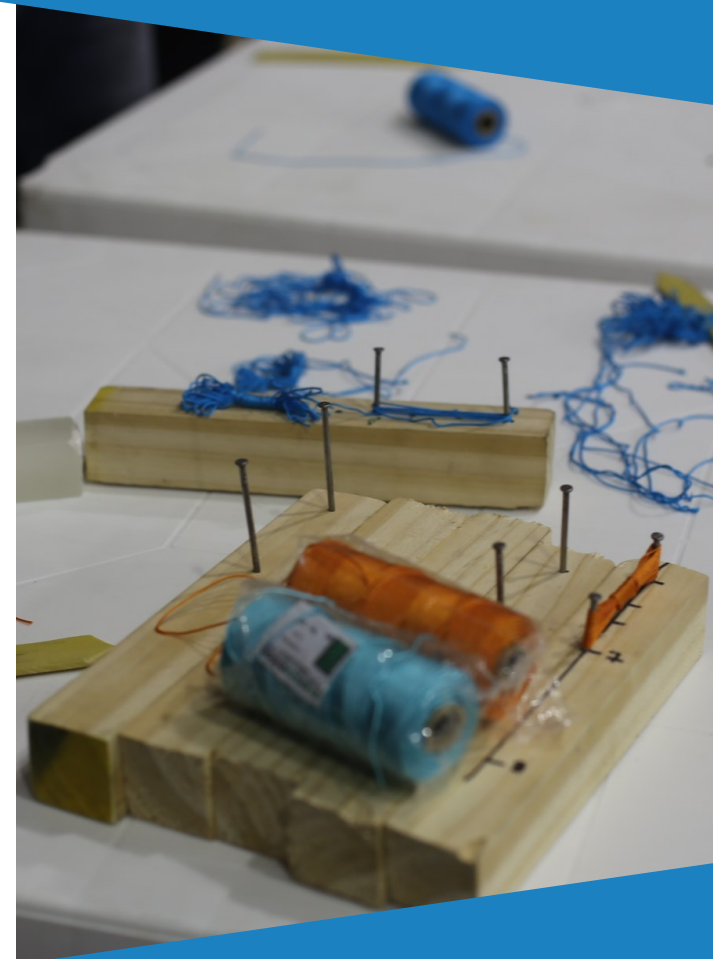
COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



Centro de Innovación
de Tecnologías Apropriadas
y Educación



International
Development
Innovation
Network



IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017

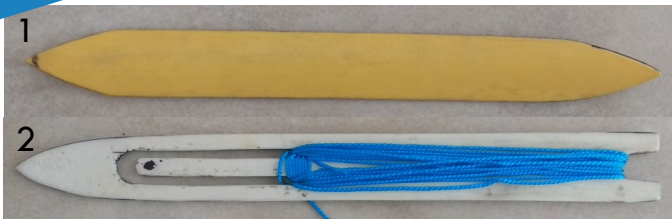
INSTRUCCIONES

Materiales:

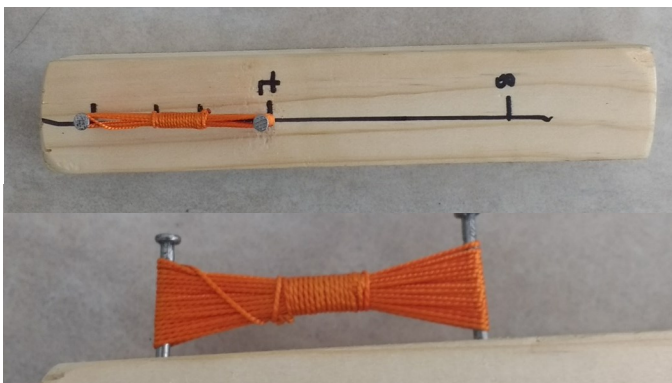
- 1 tubos de PVC de 1.5", 25 cm de largo
- 1 conos de hilo de N° 9 y N°12.
- 1 Velas
- Tablas para prensaer agujas al calor
- 1 listones de madera de 3x3 o 4x4 de 40 cm de largo
- 4 puntillas de acero de 3 1/2" o 4"

Herramientas:

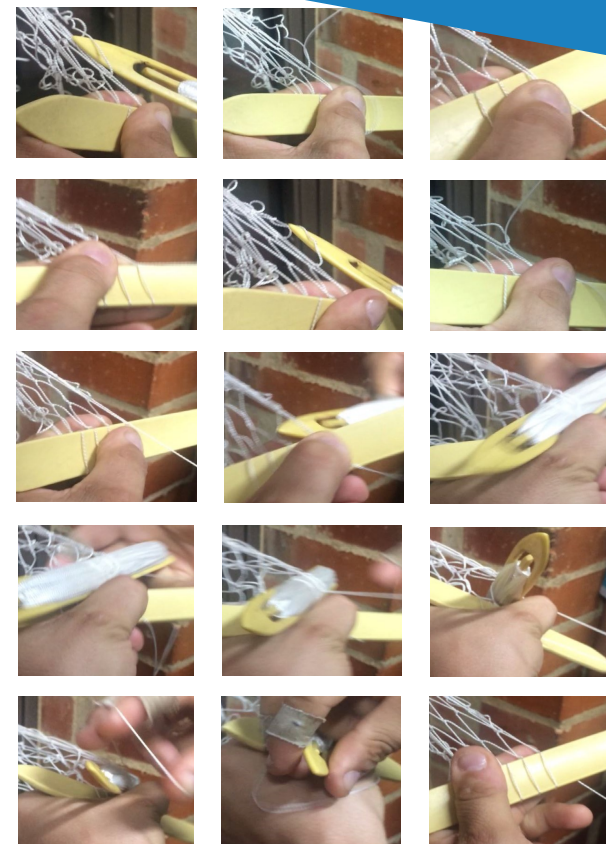
- Segueta
- Cuchillo para calentar o cortador de PVC a calor
- Metro
- Encendedor
- Prensa de mano
- Marcador
- Martillo
- papel de lija



Hacer dos piezas de PVC tomando como referencia la foto superior, de aproximadamente 20cm por 2cm. La pieza uno no tiene hueco, y la pieza dos tiene un hueco en forma de "U".



Poner dos puntillas en un listón de madera, una 7cm de distancia de la otra. Las puntillas deben estar a 1-2cm de distancia del lado corto (ancho). Hacer 25 vueltas alrededor de las puntillas con el hilo. Asegurar el hilo sobrante en el centro. Sacar el hilo. Esta va a servir para comenzar la red.



1. Poner el hilo para comenzar en la pieza uno.
2. Atar el hilo en la pieza dos en un lazo.
3. Hacer un lazo alrededor de la pieza uno y llevar el hilo a través del lazo existente (como en el primero foto).
4. Tirar el hilo encima de la pieza uno.
5. Hacer un lazo alrededor de la pieza uno.
6. Llevar el hilo a través de los primeros dos lazos de la derecha
7. Antes de tirar, poner el lazo de hilo extra en la pieza dos. Tirar la pieza dos a través de este lazo.
8. Repetir pasos 3-7 hasta el fin de la fila; dar la vuelta y repetir con la siguiente fila.

BUILD-IT: Sembrador de Semillas



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



International
Development
Innovation
Network



IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017



INSTRUCCIONES

Herramientas:

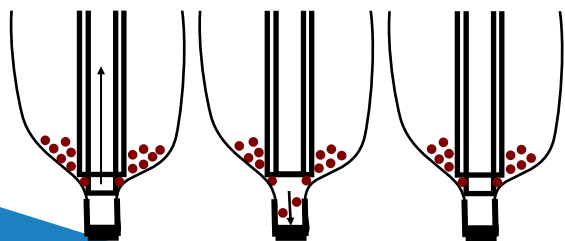
- Segueta
- Taladro
- Cortafríos
- Brocas
- Fresas
- Pegante PVC
- Pinzas
- Limas
- Prensa

Materiales:

- botella cifrut 1.5L
- 2 tapones PVC 1/2"; 15mm
- 5 tapones PVC 1/2" ;22mm
- 2 tapones PVC 3"
- unión h-h PVC 1/2" ;15mm
- 2 uniones h-h PVC 1/2"; 22mm
- unión h-h PVC 3/4" ; 26mm
- 2 uniones h-h PVC 1" ; 33mm
- buje h-h 1"x3/4"; 33mm x 26mm
- Unión acople PVC "T" 90° 1"x3/4"; 33mm x 26mm
- codo 45° 1"; 33mm
- tubo PVC 1/2"; 15mm: 50cm
- tubo PVC 1"; 33mm: 58.5cm
- tubo PVC 1"; 33mm: 3.6cm
- Pegante PVC y cinta teflón
- manigueta de bicicleta
- guaya freno: 30cm
- resorte
- tornillos

INFORMACIÓN

Este sembrador de semillas compone de dos tubos de PVC, uno pieza de 1" y otro de 1/2". El mecanismo de siembra se activa al accionar el freno. El alambre del freno levanta el tubo pequeño y abre un espacio para sembrar unas semillas.



Hacer un hueco del tamaño del tubo de PVC menos delgado en cada tapón. Cortar la botella, lijar y encintar el borde. Medir y cortar todas las piezas de PVC que son necesarias.



Instalar el freno de bicicleta a la pieza de PVC corta y delgada y poner la cable por la "T" de PVC. Poner el resorte en el cable. Adjuntar el cable a la capa de PVC que queda con el tubo de PVC delgado.



Añadir la pieza con el freno y la "T" a un recodo de 120°.



Poner una pieza de PVC a la "T" conectando la pieza delgada. Poner un tapón en la pieza de PVC menos delgado.



Añadir la pieza de PVC menos delgado a la "T". Poner la otro tapón en la pieza PVC menos delgado y poner la botella en los tapones.



Acoplar la botella a los tapones con tres tornillos para cada tapón.

BUILD-IT: Tintes Naturales



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático



IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017

INFORMACION

Los tintes naturales fueron las primeras herramientas usadas para hacer tela en colores brillantes. La mayoría de tintes naturales son derivados de plantas. En este build-it, usamos té, curcuma, achiote, y rosa roja. Estos plantas contienen pigmentos que coloran la fibra textil. La sal, piedra lumbre, y limón sirven como adhesivos para fijar el colorante a la fibra textil. La temperatura alta suaviza la fibra e ayuda el colorante a entrar.



INSTRUCCIONES

Materiales:

- tela natural
- piedra lumbre y sal
- vinagre y limon
- materias para tintes
- bicarbonato de sodio

Herramientas:

- ollas y estufa
- martillo
- segueta
- lija papel
- madera y cuerda
- Tijeras y rayador



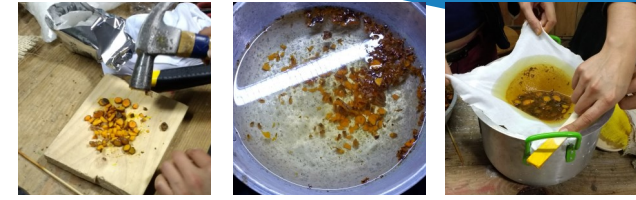
Poner la tela en agua caliente con sal y piedra lumbre para prepararla para el tinte.



Para tintes con té, poner ocho bolsitas de té en 500ml de agua hirviendo. Esperar diez minutos.



Para tintes con achiote, añadir achiote al agua hirviendo hasta que este bastante oscuro.



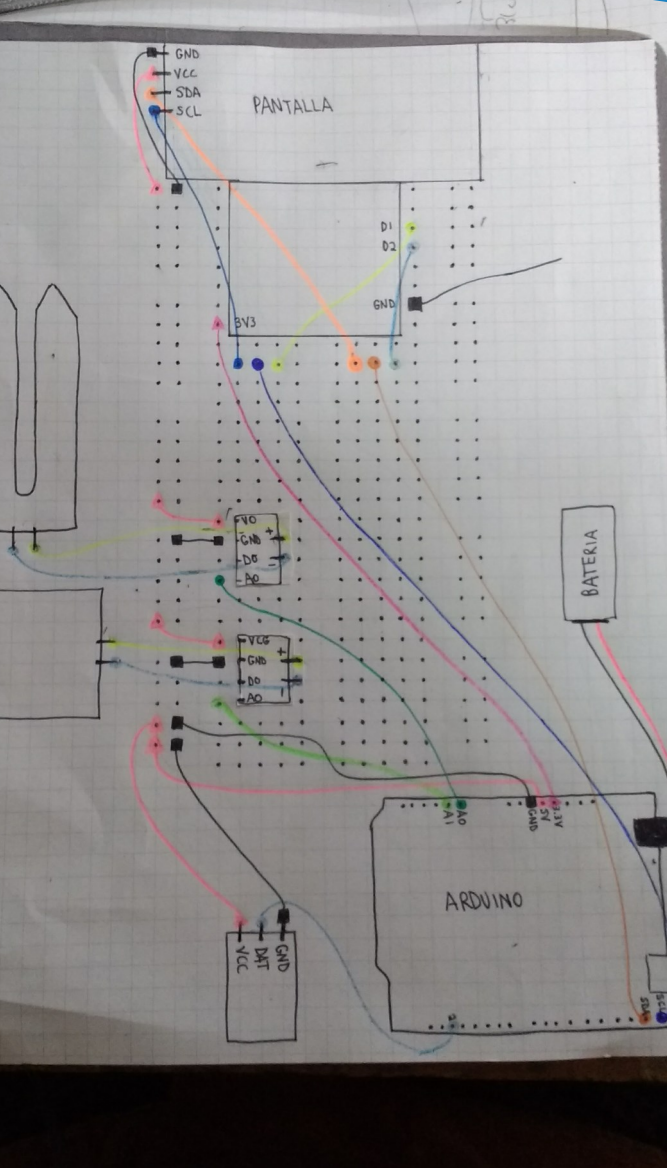
Para hacer una tinta de curcuma, cortar las raíces y ponerlas en agua hirviendo. Sacar las raíces cuando el agua tiene un color anaranjado.



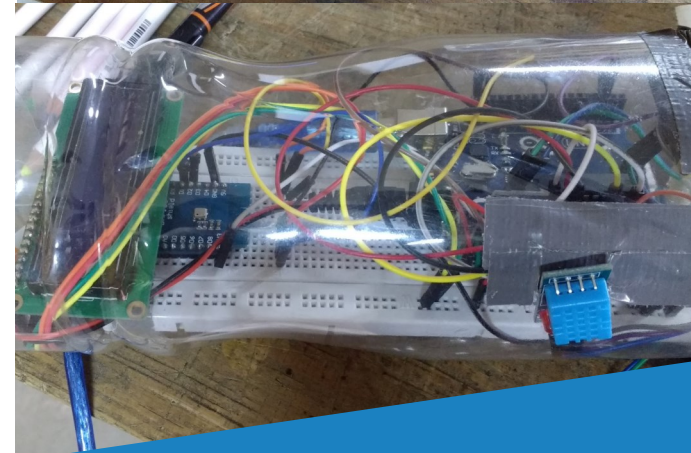
Extras:

- Para hacer diseños en tela, usar madera y cuerda apretada para mantener áreas blancas.
- Para colores brillantes, lavar las telas en bicarbonato.
- Para fijar los colores a la tela, añadir vinagre a la tinta.
- Experimentar con otras plantas, adhesivos, y telas naturales.

BUILD-IT: Estación Meteorológica



COLOMBIA 2017
Adaptación al Cambio Climático

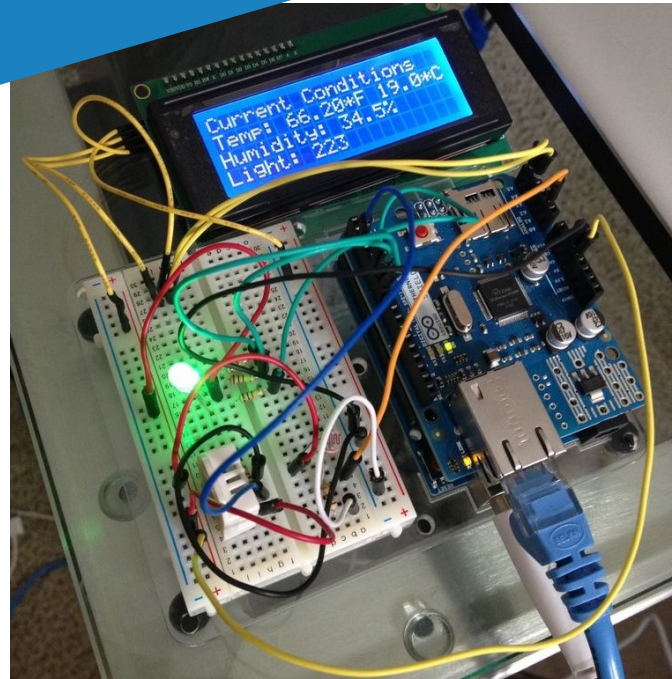
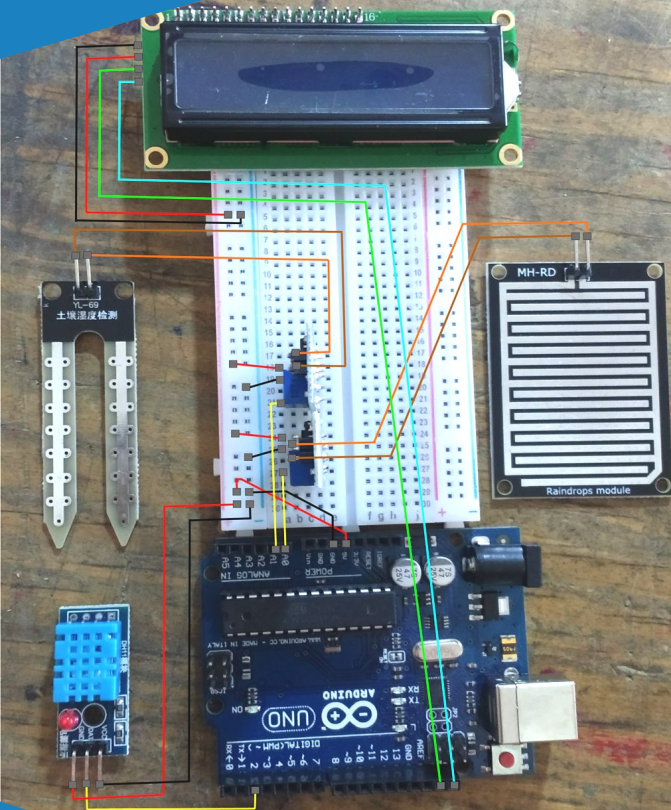


IDDS Adaptación al Cambio Climático
Fusagasugá, Colombia
1-18 Julio 2017

INFORMACION

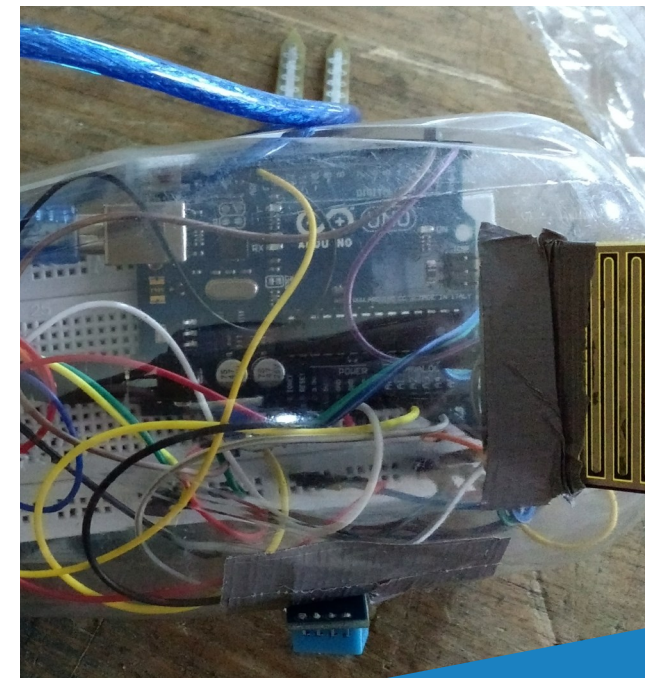
Herramientas:

- Computadora
- Pistola de silicona
- Bisturí
- Cautines



El Arduino Uno es una placa microcontroladora basada en la ATmega328P. Prácticamente, es una computadora pequeña que puede tomar información de sensores y procesar la información. También puede ejecutar ordenes sin tomar información de sensores. Es posible visualizar el Arduino como una persona con una lista de reglas. El Arduino es programado (aprende su lista de reglas) como una computadora necesita electricidad de 5V funcionar. En este sistema, el Arduino toma información de sensores y la muestra en una pantalla.

Esta pequeña estación puede medir la temperatura, la humedad del aire, la humedad del suelo, la presión y sabe cuando esta lloviendo. Muestra la información de temperatura y humedad en la pantalla. Todos los componentes se conectan con cuidado a los “slots”. Se debe instalar el programa o código en el Arduino y conectar la batería. La pantalla debe mostrar la información. Para proteger el sistema, es posible ponerlo en una botella PET con perforaciones para los sensores y cables.



Materiales:

- Arduino Uno
- Sensor de temperatura DHT11
- Sensor de humedad de suelo YL-100
- Sensor de caída de agua YL-83
- Sensor de presión BMP280
- Pantalla LCD de 16x20 - Placa de prototípico
- Cables jumper
- Batería cuadrada