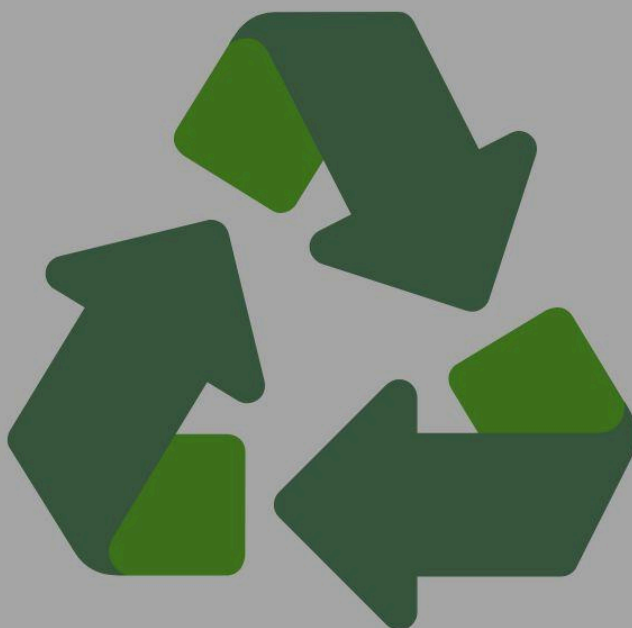




ECOSORTER

Carpeta de campo



CARPETA DE CAMPO

INTEGRANTES:

- Facundo Cordoba Dempf
DNI: 47144440 Tel: 1122346594 Email: facundocordobadempf@impatrq.com
- Enzo Nazareno Enrique
DNI: 46702979 Tel: 1141460550 Email: enzonazarenoenrique@impatrq.com
- Juan Martin Estevez
DNI: 47144334 Tel: 1162170941 Email: juanmartinestevez@impatrq.com
- Gaston Emanuel Lelio
DNI: 46739611 Tel: 1138563418 Email: gastonemanuellelio@impatrq.com
- Facundo Seoane
DNI: 00000000 Tel: 1125137505 Email: facundoseoane@impatrq.com
- Giuliano Lorenzo Spellbrinck
DNI: 00000000 Tel: 1123670994 Email: giulianolorenzospellbrinck@impatrq.com
- Lucas Valentino Torrekens
DNI: 47119810 Tel: 1127327569 Email: lucasvalentinotorrekens@impatrq.com

DOCENTES A TUTORES:

- Sergio Medina
- Fabricio Carlassara
- Carlos Bianco
- Mauro Minucci
- Julian Scicolone

FECHA DE INICIO:

- 1 de Abril de 2024

FECHA DE ENTREGA:

- xx de xx de 2024



ECOSORTER

DURACIÓN:

- 25 semanas

TRABAJO SEMANAL:

- 8 horas semanales

ENLACES:

- Instagram: https://www.instagram.com/proyecto_ecosorter24
- LinkTree: <https://linktr.ee/Ecosorter>

OBJETIVO DEL PROYECTO:

El objetivo de este proyecto es la colaboración con el reciclaje de basura como medio de contramedida contra la contaminación. Para ello se elaboró un recipiente de basura dónde se clasifica mediante distintos sensores el tipo de material reciclable o residuo. Lo que logra es optimizar tiempos a la hora del proceso de reciclaje ya que aumenta la efectividad de separación de materiales reciclables. El proceso consiste en que al momento de depositar los objetos entrarán en un canasto el cual se moverá hacia el cesto correspondiente. Habrán 4 cestos, plásticos y cartones, vidrio, metales y residuos. Estos cestos tendrán un tamaño variable dependiendo de cuanta capacidad tenga y necesite. La clasificación se llevará a cabo mediante distintos sensores como inductivos, capacitivos y cámaras.

SEMANA DEL 1/4/2024

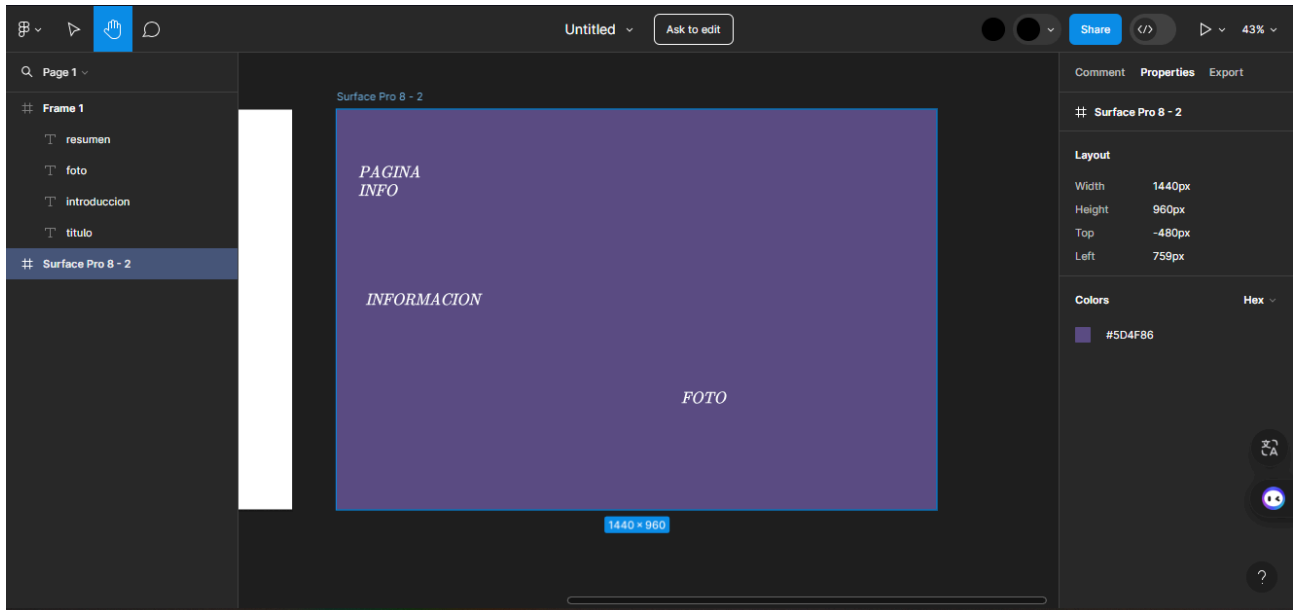
Esta semana iniciaremos el desarrollo del proyecto, pero antes definiremos nuestro plan mediante un anteproyecto. Su objetivo es proporcionarnos una visión clara de lo que estamos por comenzar. Además, realizaremos una investigación exhaustiva para entender a fondo el funcionamiento y los posibles desafíos que puedan surgir.



ECOSORTER

SEMANA DEL 8/4/2024

Al haber comenzado tarde, en esta semana pusimos todo nuestro esfuerzo en ponernos al día con las tareas. Empezamos a diseñar la interfaz gráfica para la pantalla en el programa de diseño figma, como también empezamos a confeccionar los planos de la estructura.



SEMANA 15/4/2024

En esta semana se comenzó con la programación de los movimientos del canasto generados por un motor paso a paso. En un principio lo íbamos a generar con un motor DC pero por temas de costos nos convenía utilizar un motor paso a paso. También definimos que el carril donde se movería el canasto sería mediante una cadena de bicicleta y un piñón.

```
movimiento.py > -
1 from RPi.GPIO as GPIO
2 from gpiozero import Servo, Button
3 from time import sleep
4
5 #modo de los pines
6 GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
7
8 #pines
9 stepPins = {...}
10 for pin in stepPins:
11     GPIO.setup(pin, GPIO.OUT)
12     GPIO.output(pin, False)
13
14 #servomotor
15 servocanasta = Servo()
16
17 #fines de carrera
18 finvid= Button()
19 finplas= Button()
20 finres= Button()
21 finmet= Button()
22 finposini= Button()
23
24
25 #secuencia
26 stepCount = 4
27 seqh = []
28 seqh = [for i in range(0, stepCount)]
29 seqh[0] = [0, 0, 0, 1]
30 seqh[1] = [0, 0, 1, 0]
31 seqh[2] = [0, 1, 0, 0]
32 seqh[3] = [1, 0, 0, 0]
```



ECOSORTER

También generamos una cuenta en instagram y publicamos el funcionamiento de nuestro proyecto en resumen.



SEMANA DEL 22/04/2024

Esta semana comenzamos con el desarrollo de la estructura. Para esto reciclamos unos cajones de madera, los cuales estaban inutilizados en el taller de aviónica. Desarmamos cada pared y piso de estos con el fin de poder reutilizarlos.





También comenzamos a indagar sobre cómo usar la inteligencia artificial para la detección de imágenes. Aprendimos a como crear un database para su óptimo aprendizaje, por lo que decidimos poner como otro objetivo conseguir imágenes de objetos reciclables.

SEMANA 29/04/2024

Las maderas al estar en mal estado debieron ser lijadas por lo que las que era posible lijarlas se lijaron y las que estaban húmedas se dejaron al sol para que se pudieran secar. También se comenzó con el entrenamiento de la inteligencia artificial mediante google colab, ya que cuenta con el hardware necesario para su entreno.



ECOSORTER

SEMANA DEL 13/05/2024

En esta semana pudimos finalizar el entrenamiento de la inteligencia artificial yolo v8 pudiendo detectar botellas exitosamente en fotos. También elaboramos un programa mediante el cual se puede detectar una botella en tiempo real.



Como así también los encargados de las compras conformaron la lista de compras para la cooperadora y así poder obtener los materiales necesarios para la realización del proyecto.

SEMANA DEL 20/05/2024

Esta semana elaboramos el programa para el ajuste de los cubículos si su almacenamiento fuera disparejo. También finalizamos con la maqueta de la interfaz gráfica por lo que pudimos comenzar a programar.



ECOSORTER


```
1 from gpiozero import AngularServo
2 from porcapacidad import medir
3 from time import sleep
4
5 #declaro los actuadores
6 servoVid = AngularServo(, min_angle= , max_angle=)#antes de indicar el angulo maximo y minimo debo medir estos
7 servoMet = AngularServo(, min_angle= , max_angle=)
8 servoVid.angle = 180
9 servoMet.angle = 180
10
11 #empiezo con capacidad 0%
12 medVid = 0
13 medMet = 0
14 medPlas = 0
15 medRes = 0
16
17 #defino las funciones de los actuadores
18 def actuadorMetReducir():
19     while True:
20         servoMet.angle += 1
21         if servoMet.angle == 360:
22             break
23
24 def actuadorVidAumentar():
25     while True:
26         servoVid.angle += 1
27         if servoVid.angle == 360:
28             break
29
30 def actuadorMetAumentar():
31     while True:
32         servoMet.angle -= 1
```

SEMANA DEL 27/05/2024

En esta semana comenzamos a desarrollar el servidor flask el cual hará de backend de la interfaz digital. Desarrollamos la interfaz gráfica mediante html, css y JS pudiendo llegar a algo similar planteado en la maqueta.

```
app.py > medidas
1 from flask import Flask, render_template, url_for
2
3 app = Flask(__name__)
4
5
6 @app.route("/")
7 def index():
8     return render_template("index.html")
9
10 @app.route("/medidas")
11 def medidas():
12     while True:
13         plas = 5
14         vid = 10
15         res = 15
16         met = 74
17     return render_template("medidas.html", plas = plas, vid = vid, res = res, met = met)
```



ECOSORTER

Eco Sorter



Inicio

Capacidad de cestos



Plástico y Cartón

{{ plas }}%



Residuos

{{ res }}%



Metales

{{ met }}%



Vidrio

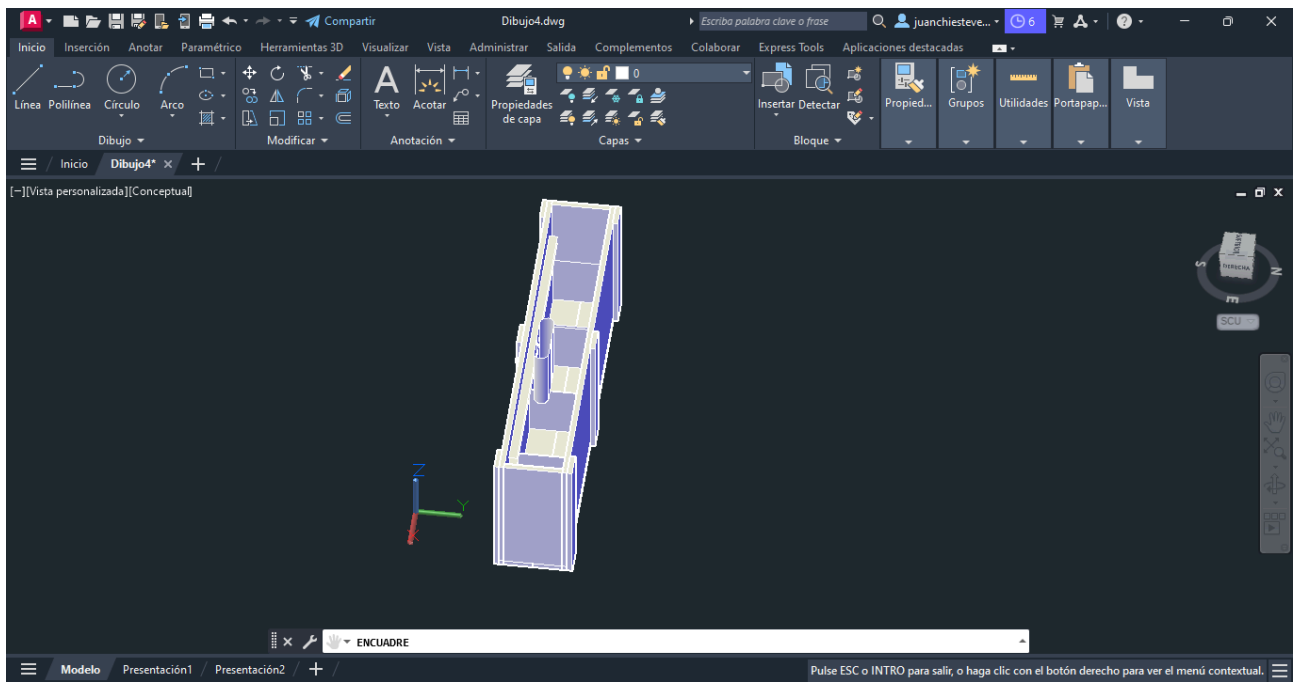
{{ vid }}%

SEMANA DEL 03/06/2024

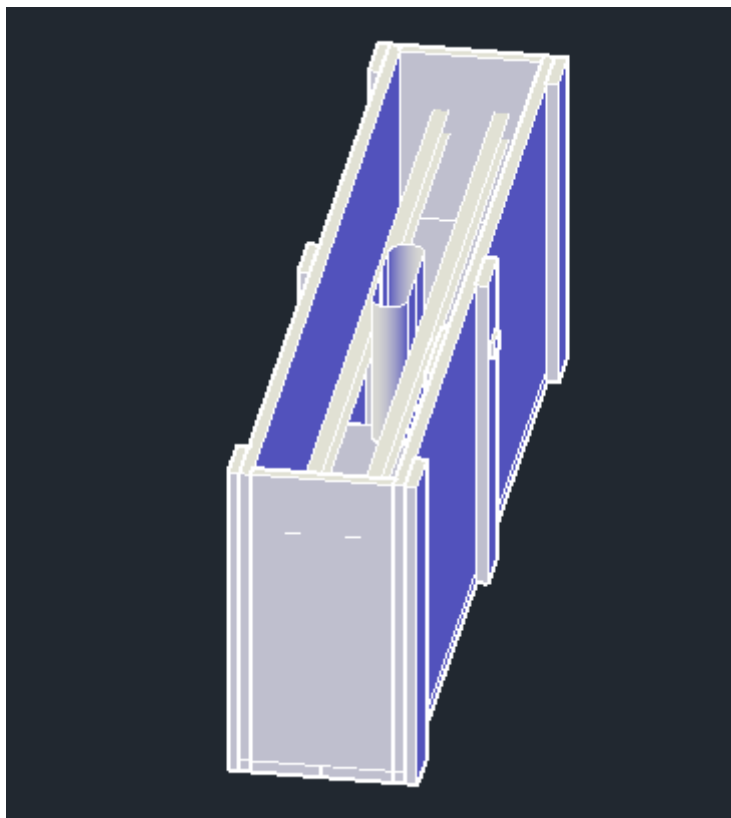
Para el posible ensamblaje de la caja diseñamos el clasificador en autoCAD 3D, por lo que tuvimos que aprender a como utilizarlo. El que nos guió en este proceso fue el profesor scicolone.



ECOSORTER



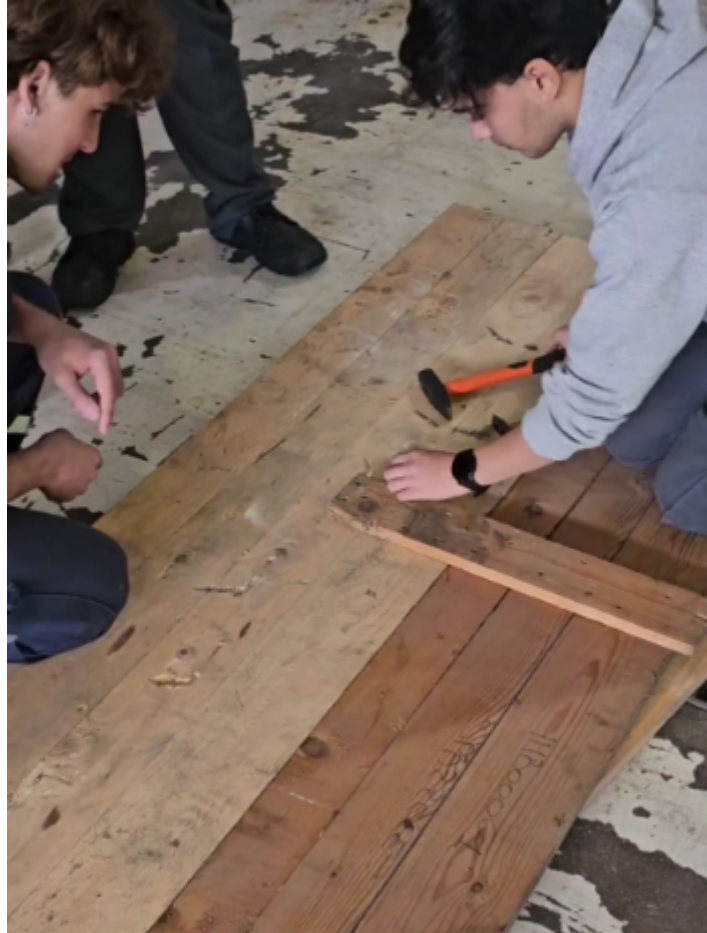
Nos dimos cuenta que el canasto en un costado sería poco eficiente por lo que decidimos rediseñarlo y usar tres pistones mas y otra cadena de bicicleta.



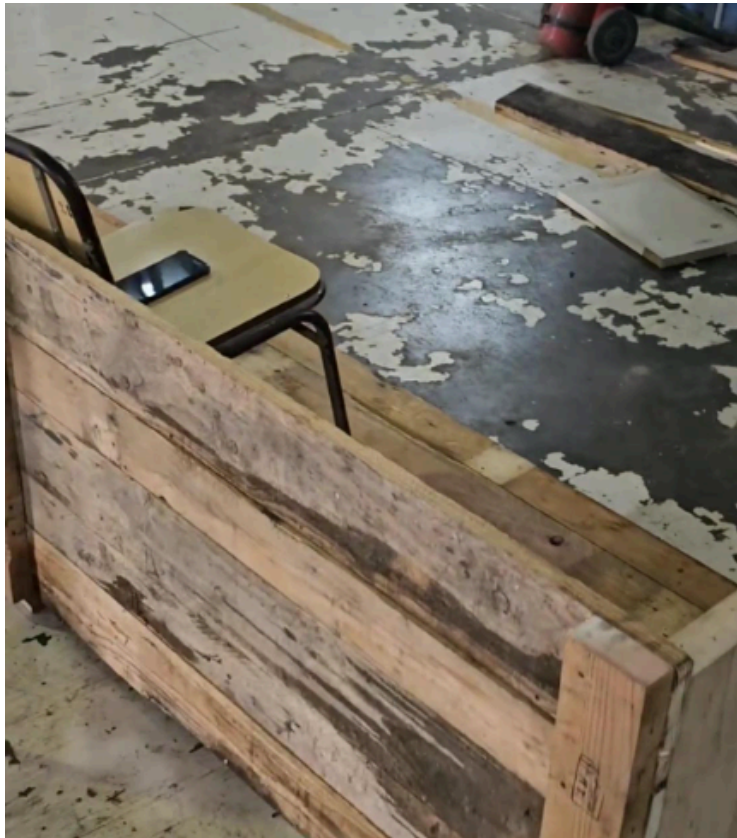
ECOSORTER

SEMANA DEL 10/06/2024

Comenzamos a ensamblar la estructura. Como el diseño de las paredes de las anteriores cajas no encajaban con nuestros plano decidimos desarmarlas para poder elaborarlas de manera tal que coincidieran con las medidas de los planos



ECOSORTER



SEMANA DEL 17/06/2024

En esta semana pudimos finalizar con el ensamblado de la estructura por lo que nos pusimos en campaña para poder conseguir componentes por lo tanto elaboramos un mensaje con un resumen del proyecto acompañado de lo que necesitábamos.



ECOSORTER

SEMANA DEL 24/06/2024

En esta semana al haber terminado con una parte de la estructura y no poder comprobar si los códigos funcionaban correctamente debido a la falta de los componentes, se decidió arrancar con la programación de la aplicación para poder usar un sistema de puntos como incentivo del correcto depósito de los materiales a reciclar. Esta aplicación se desarrolló en react native por lo que es compatible para Android y iOS. Durante esta semana aprendimos a como poder usarla para una correcta realización.

SEMANA DEL 01/07/2024

En esta semana llegaron una parte los componentes por lo que pudimos instalarle el sistema operativo de la placa raspberry pi 4 pero no pudimos contar con tiempo para poder probar los ultrasonidos, el sensor inductivo o los fines de carrera. Tampoco pudimos conectar la pantalla LCD debido a que no contábamos con un adaptador micro-hdmi a hdmi.

También pudimos conseguir sponsor por parte de bicicletas Tozzi, los cuales nos proporcionaron piñones y cadenas.



SEMANA DEL 08/07/2024

En esta semana no pudimos trabajar debido a que no pudimos contar con tiempo

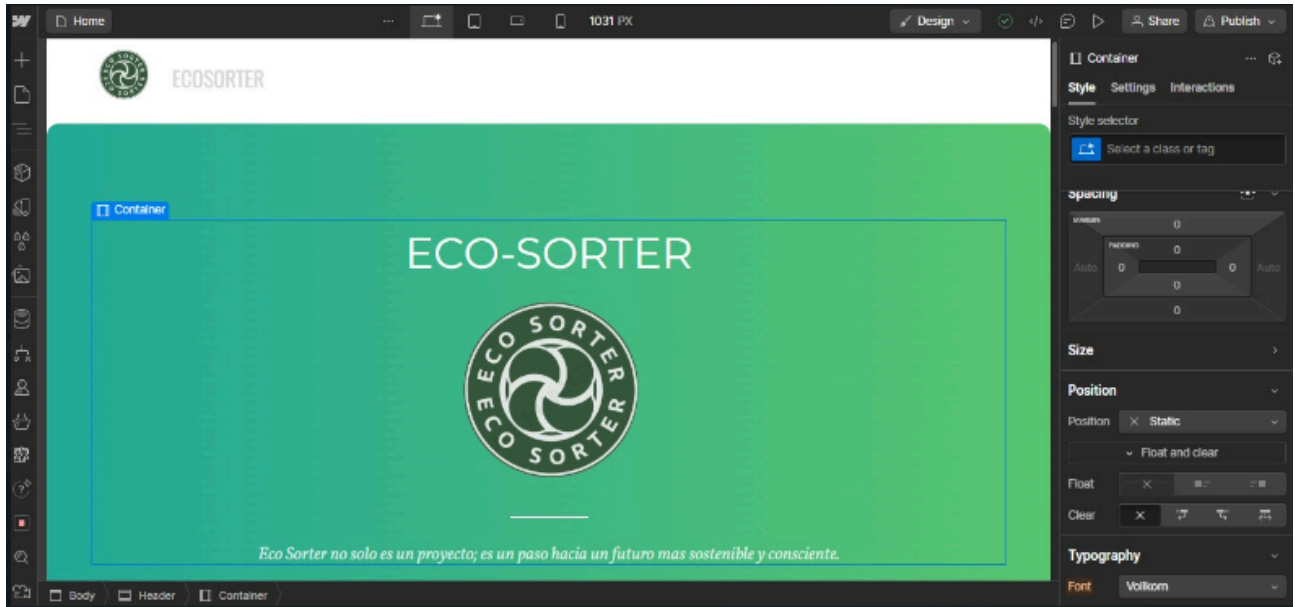
SEMANA DEL 29/07/2024

En esta semana volvimos del receso y comenzamos a trabajar con la página web para poder aumentar la difusión del proyecto. También configuramos los sensores de ultrasonido con la raspberry pi 4 pudiendo ya concretar el programa del porcentaje de los cestos (pudimos conectar solo uno porque no contábamos con los cables suficientes).

Por otro lado, avanzamos en la estructura rediseñando el sistema del canasto. Adaptamos un nuevo diseño con el objetivo de hacerlo más estable. El canasto estará fijado a la cadena, la cual se moverá al estar conectada por cuatro piñones a dos ejes sincronizados entre sí. Uno de



estos ejes será accionado mediante una correa por un motor. Este motor responderá a la misma lógica que hemos diseñado anteriormente. Después de haber diseñado este sistema empezamos a preparar los ejes colocando los piñones en los mismos. También decidimos emproljar la tapa del recipiente principal para luego ser pintado.



SEMANA DEL 05/08/2024

En esta semana con respecto a la programación hicimos funcionar los fines de carrera, la pantalla LCD y el sensor que no nos servía ya que se trataba de un sensor de efecto hall. También entrenamos a la inteligencia artificial para que también pudiera detectar envoltorios.

En cuanto a la estructura, hicimos unos soportes L para poder fijar los ejes a la estructura. También confeccionamos los cubículos. Estos todavía no estaban terminados ya que el tipo de madera del que estaban hechos se podrían hinchar por la humedad por lo que debían ser pintados.



SEMANA DEL 12/08/2024

En esta semana nos enfocamos plenamente en la estructura por lo que: pulimos los soportes L, los pintamos y fijamos a estos y los ejes a la estructura. Con esto hecho decidimos que el canasto lo compraríamos en un bazar ya que hacerlo por impresora 3D no era viable. Encontramos un motor de alterna que era factible utilizarlo como motor. También decidimos confeccionar unas guías así el canasto sería más estable.



ECOSORTER



ECOSORTER