



Jornadas de Ingeniería Electrónica (JONICA 2024)

Jueves 30 de mayo de 2024

Competencia por Equipos

Escuela de Ingeniería Electrónica
Fac. de Cs. Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario

Competencia por Equipos

Clasificación automática de objetos basada en visión computacional

- 1. Introducción:** El uso de técnicas de visión computacional, combinadas con *machine learning* se ha expandido exponencialmente en los últimos años en el ambiente industrial, tanto en tareas de control de calidad como en automatización y control de procesos. Estas técnicas son fundamentales en el área de robótica móvil y en la interacción humano-robot que cada vez más frecuentemente se presenta en la industria.

2. Problema a resolver: Se plantea implementar un sistema que permita clasificar y separar objetos de acuerdo a su forma y color, basado en la información provista por una cámara de video (Raspberry Cam). Los algoritmos de procesamiento y de cómputo de las señales de control se deberán implementar en un procesador dedicado (sistema embebido) Raspberry Pi 4, y Arduino, y la acción de control se realizará a partir de servos.

Los objetos a clasificar son pelotitas y cubos de dos colores (verde y rojo). Las pelotitas rojas deben separarse de las verdes y de los cubos de ambos colores.

Un posible esquema del dispositivo, sin incluir los actuadores, se muestra en la Fig. 1, en tanto que una posible disposición de los actuadores se muestra en la Fig. 2. Ambos esquemas son solo orientativos y no es necesario que la solución que se presente siga estos esquemas.

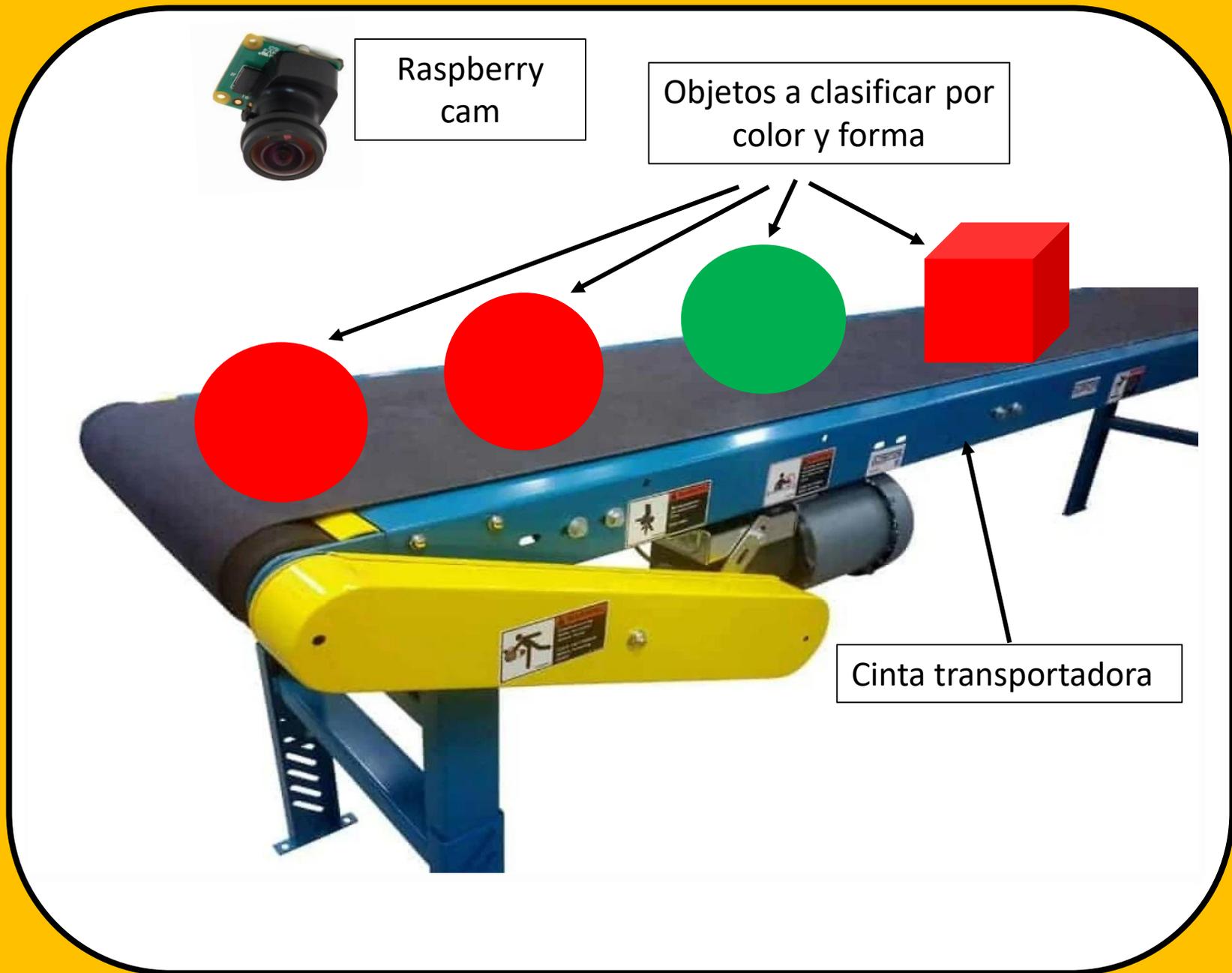


Fig. 1: Posible esquema del dispositivo sin incluir los actuadores.

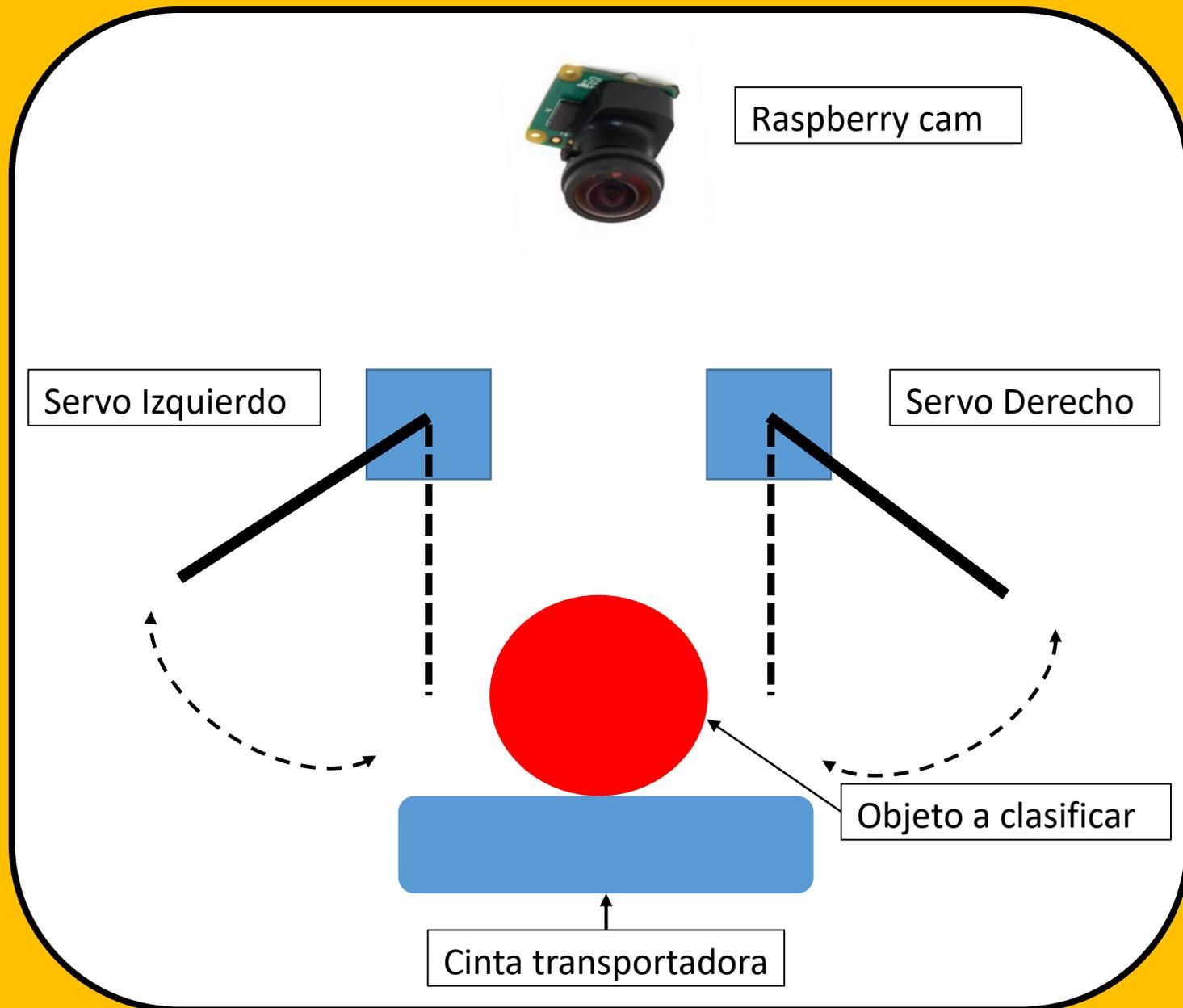


Fig. 2: Posible disposición de los actuadores. Hacia la derecha deben derivarse las pelotitas rojas y hacia la izquierda los restantes objetos (o viceversa).

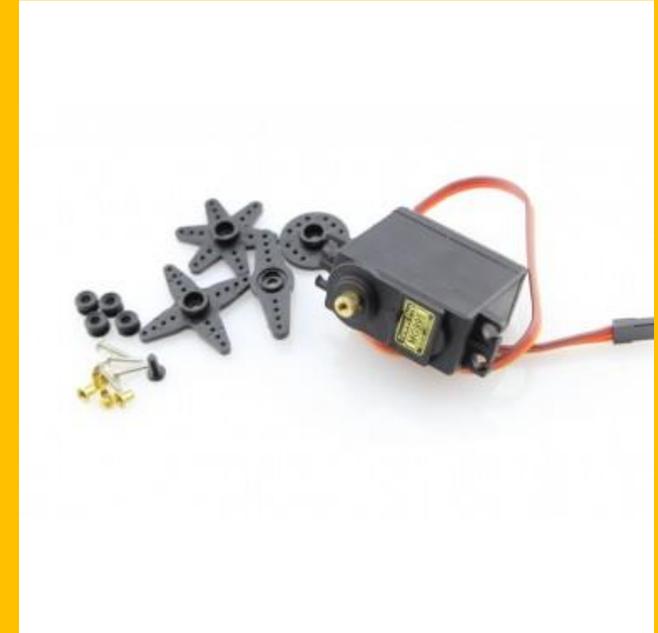
3. Hardware disponible:



Raspberry Pi 3 – Model B
Raspberry Pi 4



Arduino UNO



Tower Pro Super Strong
Metal Core Servo MG-995



Raspberry Cam



Raspberry 7" Touchscreen

4. Bases de la Competencia

- La competencia es por equipos compuestos por hasta 3 estudiantes, con al menos uno de la carrera de Ingeniería Electrónica. Cada equipo deberá elegir un nombre de fantasía.
- El equipamiento estará disponible para uso de los participantes, que deberán reservar un turno.
- Las pruebas se realizarán en el *Espacio Maker* del Nuevo Edificio, CUR.
- Los equipos participantes se comprometerán a presentar un Poster durante las JONICA 2024, y un video, donde se presente la solución planteada.
- Se premiarán las dos mejores soluciones. La selección la realizará un Comité de Evaluación integrado por docentes de la Escuela de Ingeniería Electrónica.