

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT AUTÓNOMO PARA LA FUMIGACIÓN DE DIFERENTES CULTIVOS AGRÍCOLAS EVITANDO LA INTOXICACIÓN DEL SER HUMANO

Carrera: Mecánica Automotriz

Autor: Técnico Superior Javier Callisaya Quispe

Resumen:

Actualmente con el avance de las tecnologías se han vuelto desagradables, para el ser humano, las tareas repetitivas, tediosas y pesadas. Dichas tareas también conllevan a las personas a no realizar sus actividades de la mejor manera, obligando a las empresas a automatizar la gran mayoría de sus procesos donde, hasta la actualidad, se han desarrollado considerablemente en el sector industrial. Sin embargo, hay necesidades que aún faltan satisfacer con la tecnología y la automatización, siendo una de ellas el sector agrícola.

Es por esto que el trabajo de investigación nace implementar un diseño de un robot autónomo controlado con AI y RASBERRY PI para aplicaciones de fumigación de cultivos.

Palabras claves: diseño de un robot autónomo controlado con AI y RASBERRY PI

Introducción:

La robótica, hasta la actualidad, sigue evolucionando con la fabricación de nuevas máquinas más sofisticadas y complejas que pueden reemplazar al hombre en actividades de mayor riesgo, complejidad y rutinarias. Se espera que los robots de servicio en un futuro tengan alta probabilidad de cambiar la vida del ser humano, se estima que los robots satisfagan la gran mayoría de las necesidades de las personas que día a día desarrollan introduciéndose en el área agrícola.

Para definir con un mayor alcance, para el diseño del robot se tomó como referencia un terreno que presenta el cultivo de papa después de los 45 días de siembra, ya que es una de las etapas más importantes donde se realiza la actividad de fumigación.

Asimismo, el trabajo de investigación a realizarse se justifica porque servirá de base para el desarrollo de un producto final del robot fumigador que beneficiará a los agricultores ayudando a controlar plagas, enfermedades y malezas en el cultivo de papa con la actividad de fumigación, aportando a los conocimientos existentes sobre el estudio de robots de servicio para aplicaciones de fumigación cuyos resultados podrán sistematizarse en una propuesta para poder ser incorporado como conocimiento a la robótica y sus distintas aplicaciones.

Metodología:

Se realiza una descripción para de diseño y construcción del vehículo eléctrico controlado con Raspberry Pi, para recabar información teórica se acudirá a las bibliotecas virtuales, para así tener la cantidad suficiente de información teórica por lo cual se utilizará la técnica lector escritura (lectura, tomar apunte) para acumular la información pertinente.

Delimitación técnica para el diseño del proyecto:

Para el diseño y construcción de un vehículo eléctrico controlado con Raspberry Pi en el proceso del desarrollo se requiere de las temáticas como ser:

Dibujo técnico I y II

En la dicha materia es donde adquirimos los conocimientos de manejo del programa inventor, por lo cual el diseño del vehículo se realizará en el mismo.

Chapería y Soldadura

Esta materia nos proporciona en la soldadura, manejo del arco eléctrico y los tipos de soldadura que se puede aplicar, así mismo en la aplicación del pintado.

Emprendimiento Productivo I y II

Esta materia nos ayuda a entender el tipo de emprendimiento que podemos realizar, y de la misma manera nos ayuda con la elaboración del perfil y del proyecto que estamos realizando.

Electricidad Automotriz I, II y III.

La materia de electricidad nos proporciona de los conocimientos de sistema de carga, aplicación de ley de ohm, manejo y aplicación de relé, fusibles, diagramas eléctricos, manejos de instrumentos; multímetro, densímetro.

Electrónica I, II y III

En esta materia adquirimos conocimientos de circuitos básicos de la electrónica así también las funciones y usos de diferentes elementos electrónicos.

Conclusión:

En este trabajo del diseño del Robot se logró con un controlador PI digital (discreto) de orientación y 2 controladores PI digitales para la velocidad de los motores DC.

El proceso de fumigación utilizando el módulo de pulverización y las activaciones de las válvulas solenoides en función a los sensores ultrasónicos laterales fue exitoso ya que no se desperdicia el agroquímico en sectores del campo donde no hay cultivo como sí sucede en los sistemas tradicionales de fumigación. Además de ello es posible regular la presión, del chorro de salida por las boquillas.

El robot desarrollado es un prototipo de una futura maquinaria inteligente comercial. Posee características en software y hardware al mismo nivel que las plataformas de investigación de otras empresas a un costo mucho menor.

Los sistemas de visualización, conducción, difuminarían en el vehículo se logró satisfactoriamente de acuerdo a los diferentes tipos de cultivos agrícolas.

Bibliografía:

AGRICULTURA, (2018). Ministerio de Riego y Costo de producción del maíz. Recuperado de: <http://www.minagri.gob.pe>

GIRALDES, LUCY, SILVA, YAMINA Y TRASMONTA, GRACE. (2013). Antecedentes generales del sector agrícola y los impactos de eventos meteorológicos externos. Recuperado de: <http://www.met.igp.gob.pe/>

AGUEDA SIHUAS, ORELLANO JULIO, ROJAS JUAN. (2017). Boletín estadístico de medios de producción agropecuarios. Recuperado de: <http://siea.minag.gob.pe/siea/sites/default/files/medios-produccion-agropecuario>