



01a



Director de tesis: Dr. Gerardo Ramón Flores Colunga

Sinodales: Dr. Sebastián Salazar Colores
(Sinodal Interno, Secretario)

M.O. Diego Torres Armenta
(Sinodal Interno, Vocal)

Dr. Gerardo Ramón Flores Colunga
(Director de Tesis, Presidente del Jurado)

Tesis: "CONSTRUCCIÓN DE UN ROBOT CUADRÚPEDO PARA TAREAS DE AGRICULTURA"

Resumen:

En esta tesis se aborda el diseño, fabricación y control de un robot cuadrúpedo para tareas de agricultura, ya que estos robots presentan varias ventajas con respecto a otros vehículos, debido en parte a que el patrón de movimiento de los mamíferos aporta una gran adaptabilidad y flexibilidad, que es necesaria ya que el entorno de las tierras de cultivo es complejo y cambiante. El robot presentado tiene la capacidad de realizar un amplio rango de movimientos manteniendo su estabilidad general y permitiéndole realizar movimientos estáticos y dinámicos. El diseño realizado toma como inspiración tanto de robots existentes, como el SPOT de Boston Dynamics o el Mini Cheetah del MIT, así como de la naturaleza al incluir elementos elásticos, que, como los tendones y músculos, contribuyen con la locomoción al almacenar energía cinética, y usarla para aumentar las capacidades del robot. Este robot será la base para futuros trabajos, donde se continuará con la mejora física del robot y se implementará inteligencia artificial para el control de movimientos, trayectorias del robot y la implementación de marchas que le permitan sortear eficientemente los obstáculos propios de las áreas de cultivo, lo que le permitirá moverse por entornos irregulares e inestables. Estas características, permitirán al robot desplazarse con seguridad en áreas de cultivo, para realizar diferentes tareas como cosecha, abono, riego entre otros. Con esto en mente, se presenta un robot ligero y económico que permite una rápida duplicación y la capacidad de realizar mejoras de forma modular, lo que permite avanzar con el rediseño de la estructura actual, así como los materiales de la misma para brindar mejores prestaciones, así como implementar nuevos aditamentos que permitan mejorar la propiocepción del robot y su interacción con el entorno.