



Control de péndulo invertido en carrito

Trabajo de fin de grado

Ingeniería Electrónica Industrial

Mathias Walter Rodríguez

Supervisado por:
Prof. Dr. Gonzalo Olivares Ruiz
Prof. Dr. Francisco Gómez Mula



UNIVERSIDAD DE GRANADA

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Control de Péndulo Invertido en Carrito

Autor: Mathias Walter Rodríguez

Directores: Prof. Dr. Gonzalo Olivares Ruiz
Prof. Dr Francisco Gómez Mula

Departamento: Arquitectura y Tecnología de Computadores

Palabras clave: Péndulo invertido en carrito, ángulo de Ackermann, control LQR, comunicación inalámbrica.

Resumen: Este trabajo de fin de grado consiste en la parametrización y control de un péndulo invertido montado sobre un carrito con un sistema de dirección incorporado, para lo que se ha modelado el sistema que forman dichos elemento matemáticamente y se ha diseñado un controlador LQR adaptado al mismo, implementado sobre una placa con la que nos hemos comunicado por vía inalámbrica.

También se ha modelado una aproximación matemática del sistema de dirección del carrito, relacionando el ángulo del brazo del servomotor con el radio de giro del mismo.

Por último, se ha comprobado como afecta la trayectoria del carrito al control de péndulo invertido