



El presente formulario debe ser diligenciado en su totalidad como constancia de entrega del documento para ingreso al Repositorio Institucional Porticus

|                                                                       |                                                                                       |   |                     |   |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------|---|
| TÍTULO                                                                | DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE BALANCE PARA UN ROBOT             |   |                     |   |
|                                                                       | HUMANOIDE                                                                             |   |                     |   |
| SUBTÍTULO                                                             |                                                                                       |   |                     |   |
| AUTOR(ES)<br>Apellidos, Nombres (Completo) del autor(es) del trabajo  | Giraldo Rodríguez, Juan Diego                                                         |   |                     |   |
|                                                                       |                                                                                       |   |                     |   |
|                                                                       |                                                                                       |   |                     |   |
|                                                                       |                                                                                       |   |                     |   |
| DIRECTOR                                                              | Calderón Chávez, Juan Manuel                                                          |   |                     |   |
| PALABRAS CLAVE<br>(Mínimo 3 y máximo 6)                               | Control Óptimo                                                                        |   | Rigidez variable    |   |
|                                                                       | Modelo Lineal Del Pendulo Invertido                                                   |   | PID                 |   |
|                                                                       | DARwin-OP                                                                             |   | Equilibrio estático |   |
| RESUMEN DEL CONTENIDO<br>(Mínimo 80 máximo 120 palabras)              | En este trabajo se encuentra el diseño e implementación de un sistema de control de   |   |                     |   |
|                                                                       | balance para un robot humanoide, puntualmente en el robot DARwin-OP, diseñado         |   |                     |   |
|                                                                       | con teoría de control óptimo y utilizando la estrategia del tobillo para mantener al  |   |                     |   |
|                                                                       | robot erguido frente a inclinaciones en la superficie de apoyo.se utiliza el modelo   |   |                     |   |
|                                                                       | lineal del péndulo invertido, como modelo para la elaboración del sistema de control, |   |                     |   |
|                                                                       | cuyo objetivo es mantener la proyección del centro de masa del robot dentro de la     |   |                     |   |
|                                                                       | región de estabilidad, modificando las ganancias PID de los servomotores MX-28        |   |                     |   |
|                                                                       | bajo el concepto de la rigidez variable, obtenida mediante el uso de reguladores      |   |                     |   |
|                                                                       | cuadráticos lineales (LQR) .Finalmente se implementa el controlador en simulación y   |   |                     |   |
|                                                                       | en el robot real.                                                                     |   |                     |   |
|                                                                       |                                                                                       |   |                     |   |
|                                                                       |                                                                                       |   |                     |   |
| ILUSTRACIONES<br>(Marque con una X si utilizo alguna de las opciones) | MAPAS                                                                                 |   | PLANOS              |   |
|                                                                       | RETRATOS                                                                              |   | TABLAS O CUADROS    | X |
|                                                                       | FOTOGRAFÍAS                                                                           | X | DIAGRAMAS           | X |
|                                                                       | GRABACIONES                                                                           |   | DIAPOSITIVAS        |   |
|                                                                       | OTROS:                                                                                |   |                     |   |

Autorizo a las Bibliotecas de la Universidad de Santo Tomás, para que con fines académicos, los usuarios puedan consultar el contenido de este documento en las plataformas virtuales de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.