

RESUMEN

En el presente trabajo se diseña y construye una celda de trabajo para un robot SCARA existente, cuyo objetivo es la clasificación de piezas en movimiento que son transportadas en una banda de acuerdo a su forma o color. La primera parte del trabajo se trata en los capítulos 1 y 2 y se habla sobre conceptos básicos de robótica, visión artificial y celdas de trabajo. También se habla del Filtro de Kalman y se describe su funcionamiento y ecuaciones matemáticas para el posterior desarrollo del algoritmo. En el capítulo 3 se realiza el desarrollo de las alternativas de diseño existentes para determinar la mejor opción que permita cumplir los requerimientos técnicos identificados previamente de acuerdo a los requerimientos del usuario. También se realiza el diseño de cada uno de los subsistemas definidos tanto en la parte mecánica, electrónica y de software. En el capítulo 4 se detalla la construcción de los subsistemas, se realizan diferentes pruebas y se analiza sus resultados con la finalidad de obtener información para una lograr la optimización del sistema. Adicionalmente se realiza un análisis de las ventajas de aplicar el filtro de Kalman considerando las condiciones de la celda de trabajo construida. El trabajo finaliza con las conclusiones del mismo, recomendaciones para un mejor desempeño de la celda de trabajo y propuestas para trabajos futuros en función de la celda existente.

PALABARAS CLAVE:

- **CELDA DE TRABAJO**
- **ROBOT SCARA**
- **SISTEMA VISIÓN ARTIFICIAL**
- **FILTRO DE KALMAN**

ABSTRACT

In this work was designed and implemented a robotic cell for an existent SCARA, whose purpose is to classify moving pieces along a conveyor belt according to their shape and color. The first part of this work is detailed in chapters 1 and 2, it deals about basic topics of robotics, artificial vision and robotic cells. Kalman Filter is also introduced and its behaviour is analyzed, and the mathematical equations are described to develop the algorithm. Chapter 3 contains the developing of existing design choices to decide the best to accomplish with technical requirements previously identified according to client requirements. It is also designed each one of the defined subsystems about mechanics, electronics and software. Chapter 4 details the construction of subsystems, some testes are performed and their results are analyzed to get useful information to optimize the system. Additionally, a benefits analysis is done considering the conditions of the robotic cell constructed. Work finishes with conclusions, recommendations for robotic cell with best performance and proposals to future works.

KEYWORDS:

- **ROBOTIC CELL**
- **SCARA ROBOT**
- **ARTIFICIAL VISION SYSTEM**
- **KALMAN FILTER**