

## **RESUMEN**

El presente proyecto de fin de carrera presenta el desarrollo de un controlador basado en la FPGA RIO para la plataforma robótica móvil Pioneer 3D. El controlador cuenta con la capacidad de procesamiento en Tiempo Real; comunicación inalámbrica con un computador de propósito general para el monitoreo, y control de alto nivel de la plataforma robótica. En el desarrollo del proyecto se determinan las características del controlador existente en el robot, y las capacidades del sistema embebido basado en FPGA para el correcto reemplazo de los controladores; el nuevo controlador cuenta con las mismas características operativas de la plataforma original, comprobando su funcionamiento mediante pruebas de precisión, velocidad y auto localización del sistema robótico en un entorno de trabajo. Con los sistemas integrados y en funcionamiento; utilizando las herramientas de LabVIEW y LabVIEW Robotics, se programan algoritmos básicos de navegación para el robot, y se los integra con algoritmos para la planificación de trayectorias dentro de ambientes estructurados que permitirán al robot ejecutar la tarea de navegación.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **ROBOT**
- **CONTROLADOR**
- **SISTEMA EMBEBIDO**
- **ALGORITMO**
- **FPGA**
- **TIEMPO REAL**

## **ABSTRACT**

This project present the developing of a controller based on FPGA RIO for the robotics platform Pionner 3D. The controller has Real Time processing capacities; wireless communication with a general purpose computer for monitoring and high level controlling of the robotics platform. In the project development the characteristics of the existing controller in the robot are determined, and the capabilities of embedded system based on FPGA for the correct replacement of the controller; the new controller has the same operating characteristics of the original platform, checking the operation by testing accuracy, speed and auto location of the robotic system in a working environment. Once the systems are integrated and operational using the tools in LabVIEW and LabVIEW Robotics, basic navigation algorithms for robot are programmed, and integrated with algorithms for path planning in structured environments that enable the robot to perform the task of navigation.

### **KEY WORDS:**

- **ROBOT**
- **CONTROLLER**
- **EMBEBBED SYSTEM**
- **ALGORITHMS**
- **FPGA**
- **REAL TIME**