

RESUMEN

El presente trabajo de titulación está enfocado en el desarrollo y estudio de la robótica móvil, para lo cual se diseñó y construyó un prototipo de plataforma móvil robótica capaz de desenvolverse en terrenos irregulares y resistir las condiciones adversas del medio ambiente, con el principal objetivo de generar un sistema de vigilancia dinámico, así como dotar al CICTE de una plataforma en la cual se puedan realizar futuros desarrollos en el campo de la robótica. El documento empieza exponiendo los aspectos generales de la robótica móvil, involucrando: Configuraciones mecánicas, localización, sensores, teleoperación, navegación reactiva. A continuación se muestra el diseño y la selección de alternativas para solventar los requerimientos. A nivel mecánico se expone el diseño, selección y construcción de los componentes entre los cuales están: chasis, ejes y selección de componentes, transmisión de potencia, impermeabilización. A nivel eléctrico se expone el acondicionamiento de sensores, la selección de elementos y el diseño del circuito electrónico para satisfacer las necesidades energéticas de los diversos dispositivos. A nivel de software la plataforma robótica está estructurada y diseñada basándose en la utilización de ROS (Robotic Operacional System). Finalmente se realizaron las pruebas correspondientes para verificar el desenvolvimiento de la plataforma robótica en entornos irregulares, midiendo así su desempeño y funcionalidad, con lo cual se redactó las conclusiones obtenidas con sus respectivas recomendaciones para la implantación y desarrollo de futuras mejoras.

PALABRAS CLAVE:

- **ROBÓTICA MÓVIL**
- **NAVEGACIÓN REACTIVA**
- **ROS**

ABSTRACT

The present graduation work is focused on the development and study of mobile robotics, for which a prototype of robotic mobile platform was designed and built capable of working in irregular terrains and resisting the adverse conditions of the environment, with the main objective of generating a dynamic surveillance system, as well as providing the CICTE with a platform in which future developments in the field of robotics can be carried out. The document begins by exposing the general aspects of mobile robotics, involving: mechanical configurations, location, sensors, teleoperation, and reactive navigation. Below is the design and selection of alternatives to solve the requirements. At a mechanical level, the design, selection and construction of the components are exposed, among which are: chassis, axes and component selection, power transmission, waterproofing. At the electrical level, the conditioning of sensors, the selection of elements and the design of the electronic circuit are exposed to satisfy the energy needs of the various devices. At the software level, the robotic platform is structured and designed based on the use of ROS (Robotic Operational System). Finally, the corresponding tests were performed to verify the development of the robotic platform in irregular environments, thus measuring its performance and functionality, with which the conclusions obtained were drafted with their respective recommendations for the implementation and development of future improvements.

KEYWORDS:

- **MOBILE ROBOTICS**
- **REACTIVE NAVIGATION**
- **ROS**