

## Resumen

En la presente tesis se ha planteado el diseñado y, construido con éxito, una esfera robótica que puede ser controlada de forma remota. El diseño de la esfera robótica se da a partir de la aplicación de la norma VDI 2200, la cual mantiene un enfoque en el diseño por subsistemas. El proceso de diseño del robot se ha desarrollado en función del subsistema mecánico relacionado directamente con la estructura, aparte, también se relaciona directamente con el análisis de esfuerzos existentes, el subsistema electrónico relacionado a la selección de componentes, el análisis de la autonomía energética del prototipo, el subsistema de tics y su desarrollo en función de la algoritmia implementada para la integración y, por último, la sinergia de los subsistemas mencionados.

El sistema presenta, por lo tanto, cuenta con una correcta funcionalidad para superficies de diferentes materiales, no obstante, esto se aplica siempre y cuando no presenten inclinación, esto posterior a mostrar un análisis comparativo en función de la variación en trayectoria del prototipo. Además, se brinda una mención al funcionamiento del control y estabilidad de la esfera, aparte, también cabe mencionar su comunicación con la interfaz HMI encargada de dar la ordenes al prototipo de forma remota con total eficacia.

- Palabras clave:

- **ROBOT ESFERA**
- **CONTROL ESTABILIDAD**
- **COMUNICACIÓN BLUETOOTH**
- **CONTROL REMOTO**

## **Abstract**

In this degree work, the design and construction of a sphere robot is presented based on the application of the VDI 2200 standard focused on the design by subsystems. The robot design process has been developed based on the mechanical subsystem directly related to the structure and the analysis of existing stresses, the electronic subsystem related to the selection of components and the analysis of the energy autonomy of the prototype, the subsystem of tics and its development based on the algorithm implemented for the integration and synergy of the aforementioned subsystems.

The system presents a correct functionality for surfaces of different materials as long as they do not present inclination, showing a comparative analysis based on the variation in the trajectory of the prototype. In addition, a mention is given of the operation of the control and stability of the sphere and its communication with the HMI interface in charge of giving the orders to the prototype remotely.

- Key words:

- **SPHERE ROBOT**
- **STABILITY CONTROL**
- **BLUETOOTH COMMUNICATION**
- **REMOTE CONTROL**