**Proyecto: Desarrollo de robot cuadrúpedo para el análisis de riesgos en minería**

**Metodología y enfoque**

Para este proyecto de usará la metodología VDI-2206 en el análisis y desarrollo del sistema mecatrónico. Esta metodología se centra en el enfoque sistemático y estructurado para el desarrollo de sistemas complejos, como robots, garantizando la satisfacción de los requisitos y la gestión eficiente de riesgos.

**1. Definición de objetivos y requisitos**

En esta etapa, se establecerán los objetivos del proyecto y se identificarán los requisitos del sistema en términos de funcionalidad, rendimiento y seguridad. Se involucrarán a todas las partes interesadas relevantes, incluidos los usuarios finales y los expertos en seguridad minera, para garantizar una comprensión clara de los requerimientos.

**2. Análisis de sistemas**

Se realizará un análisis exhaustivo de los sistemas existentes y las tecnologías disponibles relacionadas con la robótica y la seguridad minera. Esto incluirá la evaluación de componentes como sensores LiDAR, plataformas de procesamiento de datos como Jetson Nano, y software como ROS y Gazebo.

**3. Conceptualización y diseño preliminar**

Basándose en los requisitos definidos, se desarrollarán conceptos de diseño preliminares para el robot cuadrúpedo. Se considerarán aspectos como la locomoción, la percepción del entorno, la comunicación y el control.

**4. Diseño detallado**

Se llevará a cabo el diseño detallado del robot, teniendo en cuenta aspectos mecánicos, eléctricos y de software. Se realizarán análisis de tolerancia a fallos y se diseñarán sistemas de redundancia para garantizar la fiabilidad operativa en entornos mineros exigentes.

**5. Implementación y pruebas**

Se construirá el robot cuadrúpedo y se implementará el software asociado. Se realizarán pruebas exhaustivas en laboratorio para verificar el cumplimiento de los requisitos de rendimiento y seguridad.

**6. Validación y verificación**

Se llevarán a cabo pruebas en entornos mineros reales para validar el desempeño del robot en condiciones prácticas. Se recopilarán datos y se realizará una evaluación detallada del cumplimiento de los requisitos del cliente y las normativas de seguridad.

**7. Operación**

Se proporcionará formación para los operadores del robot para garantizar su operación continua y segura en la industria minera.

Mencionar que se necesita apoyo permanente con uso de computadoras equipadas con las especificaciones para correr el software que vamos a desarrollar