Desarrollo de robot cuadrúpedo para el análisis de riesgos en minería

**Director del área de hardware** (1 persona)

Funciones:

* Supervisar y participar en la implementación de las partes mecánicas y electrónicas
* Encargado de diseñar el sistema de alimentación de energía del robot y seleccionar los actuadores para el proyecto

Requerimientos:

* Conocimientos de diseño electrónico nivel intermedio
* Conocimientos de diseño mecánico nivel intermedio
* Capacidad de liderazgo, trabajo en equipo y comunicación efectiva
* Experiencia en integración de hardware en robótica (deseado)

**Diseño Mecánico** (1 persona)

Funciones:

* Diseñar la estructura física del robot.
* Seleccionar el material para las partes mecánicas del robot
* Implementar su diseño en el robot
* Trabajar en conjunto con el diseñador electrónico en el ensamblaje

Requerimientos:

* Conocimiento de técnicas de manufactura
* Conocimientos de impresión 3D
* Conocimientos de SolidWorks nivel avanzado
* Conocimientos básicos de electrónica
* Agilidad en el manejo de software CAD
* Capacidad de trabajo en equipo y comunicación efectiva

**Diseño electrónico** (1 persona)

Funciones:

* Diseñar el sistema electrónico del robot con los sensores seleccionados por el área encargada
* Implementar el sistema electrónico en el robot
* Trabajar en conjunto con el diseñador mecánico en el ensamblaje

Requerimientos:

* Conocimiento de módulos electrónicos
* Conocimientos de Altium Designer nivel avanzado
* Conocimientos básicos de mecánica
* Agilidad en el manejo de software CAD
* Capacidad de trabajo en equipo y comunicación efectiva

**Director del área de software** (1 persona)

Funciones:

* Supervisar el desarrollo del software en el proyecto, asegurando la calidad y coherencia en la implementación.
* Integrar el software de diferentes componentes del proyecto para garantizar su funcionamiento conjunto.
* Seleccionar la microcomputadora más adecuada para el proyecto.

Requerimientos:

* Conocimientos intermedios de ROS 2 (ideal Humble), con experiencia en la construcción de nodos, estructuración y creación de paquetes.
* Experiencia en la implementación de software en entornos robóticos.
* Habilidad en programación en C++
* Experiencia en programación en entornos Linux.
* Conocimientos de Docker (ideal).
* Agilidad programando
* Habilidad para trabajar en equipo y comunicarse efectivamente

**Sensores** (1 persona)

Funciones:

* Investigar sobre los sensores que se usan en minería
* Estar presente en las reuniones de asesoría de requerimientos en minería
* Seleccionar los sensores que se usarán en el proyecto
* Trabajar en conjunto con el diseñador electrónico
* Programar los sensores

Requerimientos:

* Conocimiento sobre sensores usados en minería
* Programación de Linux
* Programación de GUI
* Agilidad programando
* Capacidad de trabajo en equipo y comunicación efectiva

**Control** (1 persona)

Funciones:

* Desarrollar algoritmos de locomoción
* Programar la lógica para el control del robot

Requerimientos:

* Conceptos de (mínimo: Control PID) (deseado: Control moderno y óptimo, optimización), (ideal: *Reinforcement Learning* )
* Conocimientos sobre *Motion Planning*
* Programación en MATLAB
* Programación en Python
* Agilidad programando
* Capacidad de trabajo en equipo y comunicación efectiva

**Comunicación (WNM)** (2 personas)

Funciones:

* Implementar un sistema de comunicación para que el robot pueda ser controlado y pueda enviar imágenes y datos en tiempo real a un centro de control
* Crear la interfaz para el envío de comandos al robot
* Programar el controlador del robot

Requerimientos:

* Conocimientos en comunicación inalámbrica, antenas
* Conocimientos de IoT nivel intermedio
* Conocimientos básicos sobre diseño electrónico
* Programación en Python
* Conocimientos sobre el análisis de frecuencias
* Programación de GUI
* Programación en Linux
* Agilidad programando
* Capacidad de trabajo en equipo y comunicación efectiva

**IA** (2 personas)

Función (Autonomía):

* Desarrollar e implementar algoritmos de navegación autónoma

Requerimientos (Autonomía):

* Conocimiento avanzado en visualizadores como Gazebo o Arviz
* Conocimientos de ROS 2 (ideal Humble)
* Experiencia previa en la implementación de soluciones autónomas en robots (altamente deseado)
* Conocimientos en conceptos de *Path Planning* y capacidad para aplicarlos en entornos dinámicos
* Agilidad programando
* Capacidad de trabajo en equipo y comunicación efectiva

Función (Percepción):

* Desarrollar e implementar algoritmos de percepción avanzada para sistemas robóticos

Requerimientos (Percepción):

* Conocimientos de *Deep Learning* aplicado a *Computer Vision*
* Experiencia previa en la implementación de modelos de *Deep Learning* en robótica
* Habilidad para programar en PyTorch o TensorFlow para el desarrollo y entrenamiento de modelos de percepción
* Conocimientos en OpenCV y su aplicación en el procesamiento de imágenes y video
* Experiencia con *Stereo Cameras*
* Agilidad programando
* Capacidad de trabajo en equipo y comunicación efectiva