

Propuesta Trabajo Fin de Grado/Máster:

Título: Desarrollo de robots en Gazebo para tareas de investigación en robótica.

Resumen: La simulación dinámica de robots es imprescindible para la puesta a punto de numerosas aplicaciones en robótica y permite tomar decisiones sobre la adecuación del sistema robotizado a un entorno y a sus características. El trabajo consistirá en el modelado y desarrollo completo de un robot en el entorno de simulación ROS2/Gazebo. Ambos, ROS2 y Gazebo, son software de código abierto, conformando un excelente interfaz para escribir el mismo código en un robot simulado y real. El robot estará dotado de aquellos sensores que incorpora de serie, y, además, de aquellos dispositivos que faciliten su integración con otros sistemas de posicionamiento. Se desarrollará una interfaz integrable la plataforma experimental Robotic Park.

Contacto: Francisco José Mañas (fjmanas@dia.uned.es), Raquel Dormido Canto (raquel@dia.uned.es), María Guinaldo Losada (mguinaldo@dia.uned.es)

Referencias: F-J. Mañas-Álvarez, M. Guinaldo, R. Dormido y S. Dormido (2023). Robotic Park: Multi-Agent Platform for Teaching Control and Robotics. IEEE Access, vol. 11, pp. 34899-34911

Título: Desarrollo de interfaz para ROS/Gazebo en dispositivos Android/IOS.

Resumen: El trabajo consistirá en el desarrollo de una interfaz gráfica que permite la supervisión de un entorno y la teleoperación de los robots disponibles en la plataforma experimental en ROS/Gazebo. Se plantea también la posibilidad de registro y visualización de ensayos.

Referencias: Zea, A., & Hanebeck, U. D. (2021). iviz: A ROS visualization app for mobile devices. Software Impacts, 8, 100057.

Contacto: Francisco José Mañas (fjmanas@dia.uned.es), Raquel Dormido Canto (raquel@dia.uned.es), María Guinaldo Losada (mguinaldo@dia.uned.es)

Título: Desarrollo de interfaz en Realidad Virtual para simulador ROS 2/Gazebo.

Resumen: El trabajo consistirá en el desarrollo de una interfaz para la visualización de un entorno de simulación implementado en ROS/Gazebo donde se ejecuta el simulador de una plataforma experimental real de robots móviles.

Contacto: Francisco José Mañas (fjmanas@dia.uned.es), Raquel Dormido Canto (raquel@dia.uned.es), María Guinaldo Losada (mguinaldo@dia.uned.es)

Título: Desarrollo de la Sombra Digital de un Robot Móvil con ROS 2

Resumen: Una sombra digital es una réplica virtual de un sistema físico que puede ser utilizada para simular, analizar y optimizar su desempeño en tiempo real en distintos escenarios. Esta caracterizada por una comunicación unidireccional en tiempo real desde el robot real. En este proyecto, se propone diseñar una sombra digital para un robot móvil en distintos escenarios utilizando ROS 2. Se deberá crear el modelo virtual del robot, integrando sensores y actuadores del robot físico con el modelo virtual y simular algunos escenarios diferentes característicos de este tipo de robots en distintos entornos, como el entrenamiento de modelos, detección de fallas, ajuste dinámico de controladores, navegación autónoma, etc.

Contacto: Francisco José Mañas (fjmanas@dia.uned.es), Raquel Dormido Canto (raquel@dia.uned.es), María Guinaldo Losada (mguinaldo@dia.uned.es)