

## **José Gonçalves**

José Alexandre de Carvalho Gonçalves recibió los grados de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Ingeniería Eléctrica y Computación de la Universidad de Oporto, Portugal, en 2000, 2005 y 2009, respectivamente. Es profesor asistente en el Instituto Politécnico de Bragança, Portugal en materias como Automatización, Robótica, Sistemas Embebidos, Electrónica e Instrumentación. Es Senior Member del grupo de investigación en Robótica y Sistemas Inteligentes del INESC-TEC desde 2009 y también es investigador del CeDRI-IPB desde 2019. Sus principales áreas de investigación son la localización, navegación, control y prototipado de robots móviles. Actualmente ocupa los siguientes cargos: Presidente de la Asociación Portuguesa de Control Automático, Director de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, y también es el responsable del Laboratorio de Electrotécnica del Grupo de investigación CeDRI-IPB.

### **“Prototipado de Robots Educativos: Estudio de Caso de Concursos”**

Esta charla se enfoca en el prototipado de robots educativos, aplicado a través de varias etapas de aprendizaje, teniendo como caso de estudio las competencias de robots. La robótica educativa puede jugar un papel importante en la educación en ingeniería mecatrónica, debido a los conceptos multidisciplinarios inherentes que están involucrados, motivando a los estudiantes hacia las áreas tecnológicas. También juega un papel importante en la investigación y el desarrollo, porque se espera que los resultados que surjan aquí se transfieran más tarde a otras áreas de aplicación, como los robots de servicio y la fabricación. Teniendo en cuenta que el costo es siempre un indicador clave, además del rendimiento de la aplicación. Cada aplicación tiene sus propios requisitos que deben cumplirse al menor costo posible, sin comprometer el rendimiento.

El primer robot será un experimento educativo de robótica móvil basado en un prototipo de robot móvil de bajo coste y su simulación. El desafío del robot educativo elegido es un experimento introductorio clásico, que consiste en seguir una línea con un robot móvil basado en la cinemática diferencial.

En el segundo caso de estudio se describe el aumento de robustez de un robot móvil educativo de alto rendimiento y bajo costo. El robot está basado en un Arduino, aplicado en el control de bajo nivel, mientras que el lazo de control de alto nivel lo realiza un RPI ejecutando una aplicación object pascal. El robot descrito fue prototipado para tener una participación competitiva en la competencia Robotic Day Line Follower.

Finalmente, se presentará la propuesta de un prototipo de Robot Móvil de bajo costo con Escáner Láser On-Board, prototipado para competir en la competencia Robot@Factory Mobile Robot. El robot está equipado con un escáner láser Neato XV-11 modificado, siendo una alternativa de muy bajo costo, en comparación con los escáneres láser disponibles actualmente.