

# **Simulación del control de un robot manipulador con lazo de seguridad para la interacción con el humano usando un sensor de fuerza virtual**

***Jesús Aldo Paredes Ballesteros, Miguel Gabriel Villarreal Cervantes,  
Saul Enrique Benítez García, Alejandro Rodríguez Molina***

Instituto Politécnico Nacional – CIDETEC  
*jparedesb1900@alumno.ipn.mx*

## **Resumen**

La seguridad en la robótica se ha convertido en un factor de importancia dada la creciente interacción entre los humanos y robots. En el presente documento, se aborda la problemática de la seguridad robótica mediante la implementación de un campo potencial repulsivo dentro del lazo de control, relativo a la fuerza de interacción con los obstáculos, permitiendo que un robot pueda eludir obstáculos y continuar con una tarea de seguimiento definida. Este sistema de control basado en fuerza repulsiva se activa en el momento que el efector final esté en la presencia de un obstáculo. Esta estrategia, proporciona una solución de seguridad directa dentro del espacio de la tarea del manipulador, con el propósito de mejorar la confiabilidad del sistema de seguridad robótico. Escenarios de prueba con obstáculo fijo y en movimiento, validan el enfoque propuesto.

## **Semblanza del Ponente**

Jesús Aldo Paredes Ballesteros es ingeniero en Mecatrónica graduado del Instituto Tecnológico de Tlalnepantla en 2016. Obtuvo su Maestría en Tecnologías de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional - CIDETEC en 2022. Actualmente, se encuentra realizando estudios de Doctorado en Ingeniería en Sistemas Robóticos y Mecatrónicos en el mismo instituto.