



Propuesta de proyecto para Titulación

Título de proyecto: Simulación de un sistema de detección y diagnóstico de fallas en actuadores de un brazo robótico.	
Tipo de proyecto: Investigación aplicada	Financiamiento: Ninguno
Proyecto propuesto por: Dr. Gerardo Ortiz Torres (Gerardo.ortiztorres@academicos.udg.mx)	
Número de estudiantes que pueden participar en el proyecto: 1 estudiante con capacidad autogestiva	
Descripción del proyecto: El uso de sistemas robóticos en la industria, para cumplir funciones que requieren extrema precisión ha ido en ascenso en las últimas décadas. El desarrollo de estos sistemas se ha enfocado en mejorar ciertos aspectos como resistencia para trabajar en diferentes condiciones, precisión con la que se realizan movimientos, multifuncionalidad (manipulación, corte, perforación, etc.), adaptabilidad en diferentes entornos de trabajo y la independencia en su funcionamiento, es decir que tenga la capacidad de tomar decisiones respecto a su actuación. La necesidad de mantener los procesos industriales controlados y bajo estrictas normas de seguridad ha dado como resultado la implementación de sistemas de control como los sistemas de FDD (por su acrónimo en inglés, Fault Detection and Diagnosis) y el control tolerante a fallas, que pueden mantener un sistema o proceso operan aun ante la presencia de fallas, ya sea en sensores o en actuadores. El control tolerante activo consiste en el diagnóstico en línea del elemento con falla, el cual considera el tipo de daño, su magnitud e instante de aparición y, a partir de la información proporcionada por el sistema de diagnóstico, activar un sistema de reconfiguración o acomodación para compensar la falla, o en casos extremos realizar el paro del sistema o la planta productiva. Este proyecto de tesis propone: 1) la construcción del modelo matemático de un brazo robótico, 2) el diseño y simulación de controladores para el seguimiento de trayectoria de un brazo robótico, y finalmente 3) el diseño y simulación de un sistema de detección y diagnóstico de fallas en actuadores de un brazo robótico.	
Requerimiento de software y hardware: <ul style="list-style-type: none">• LabVIEW instalado en una computadora.• Matlab instalado en una computadora.	
Resultados y productos esperados: <ul style="list-style-type: none">• Artículo (conferencia o revista) que describa los resultados principales de la investigación.• Simulador del brazo robótico.• Controladores programados en LabVIEW y en Matlab.• Tesis en español o en inglés que describa detalladamente el proceso de investigación y los resultados obtenidos.	
Tiempo estimado de duración: De 6 a 12 meses de trabajo a tiempo parcial (al menos 12 horas por semana)	