



Propuesta de proyecto para Titulación

Título de proyecto: Construcción de un sistema háptico activo utilizando motores sin escobillas.	
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: Los sistemas hápticos son dispositivos que transmiten información táctil y de fuerza a un operador humano que está interactuando con un objeto real o simulado, a través de una computadora. Si en la manipulación de algún objeto, a través de teleoperación o en entornos virtuales, buscamos aproximarnos a la destreza de la mano humana, es necesario conocer qué información se requiere para realizar la tarea y estudiar cómo se percibe esta información en el manipulador remoto para enviarla al operador. Los sistemas hápticos permiten al usuario tocar el objeto para sentir sus propiedades (textura, rigidez, forma, etc), o se utilizan para manipular el objeto directamente. Estas interfaces son maestros que controlan dispositivos esclavos (telerrobótica) o proporcionan medios para interactuar con un entorno virtual generado a través de una computadora. Los sistemas hápticos activos disponen de sensores y actuadores de forma que, además de leer la posición y movimientos del usuario, le transmiten las fuerzas resultantes de su interacción con el entorno, permitiéndole percibir y controlar los objetos virtuales. Este proyecto de tesis propone: 1) el diseño de un sistema háptico utilizando motores sin escobillas, 2) la construcción del modelo matemático de un motor sin escobillas para controlar su posición, 3) el diseño de un controlador PID para controlar la posición de un motor sin escobillas, y finalmente 3) la simulación, construcción e implementación de un sistema háptico activo utilizando los motores sin escobillas controlados.	
Requerimiento de software y hardware: <ul style="list-style-type: none">• LabVIEW instalado en una computadora.• Matlab instalado en una computadora.• Tarjeta de adquisición de datos.	
Resultados y productos esperados: <ul style="list-style-type: none">• Artículo (conferencia o revista) que describa los resultados principales de la investigación.• Simulador del sistema háptico activo.• 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)	