

DISEÑO DE UN CONTROL PARA ROBOT QUE IMITA MOVIMIENTOS

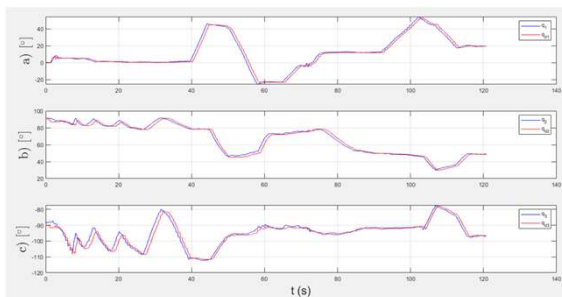
OBJETIVOS:

Desarrollar un sistema teleoperado usando dos robots Touch relativamente económicos, comparados con la tecnología actual. El impacto de proyectos como este es dejar camino andado para futuros proyectos de teleoperación que necesiten de elementos más accesibles para su realización.



Robot Touch

RESULTADOS:



θ Robot Maestro (roja) vs.
 θ Robot Esclavo (azul)

CONCLUSIONES:

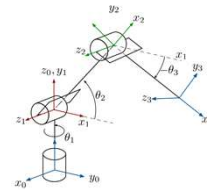
Hacer un controlador más económico de lo que se encuentra en el mercado causa que dicho controlador sea calculado con menos herramientas de las que se consideran idealmente. Es decir, es necesario buscar manera innovadoras para compensar la falta de información. Sin embargo, este tipo de retos son los más difíciles y los que valen la pena. Puesto que, al lograrlos, se abarata la tecnología y beneficia a un mayor número de personas.

REFERENCIAS:

1. Arteaga Pérez, Marco Antonio. *Puesta en marcha del robot Omni Phantom de Sensable*. Universidad Autónoma de México. México D.F. 2014.
2. Nuño, Ortega, Baravanov y Bazañez. *A Globally Stable PD Controller for Bilateral Teleoperators*. Elsevier. 2008.

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN:

- Se asignaron sistemas de coordenadas usando el parámetro Denavit-Hartenberg.



- Se diseñó un modelo dinámico que representa el movimiento.

$$M(\theta)\ddot{\theta} + C(\theta, \dot{\theta})\dot{\theta} + \frac{\partial}{\partial \theta} P(\theta) = \tau$$

- Se diseñó controladores que no necesitan de sensores de velocidad.

$$\tau_m = -Kp_m(\theta_m - \theta_s) - Kd_m\dot{\theta}_m + \frac{\partial}{\partial \theta_m} P(\theta_m)$$

$$\tau_s = -Kp_s(\theta_s - \theta_m) - Kd_s\dot{\theta}_s + \frac{\partial}{\partial \theta_s} P(\theta_s)$$

- Se implementó el controlador a través de dos computadoras diferentes.



Implementación del experimento
Robot-Esclavo