



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

T E S I S

Para obtener el Título de Ingeniero Eléctrico  
Electrónico

“CONTROL DE POSICIÓN POR MODOS  
DESLIZANTES BASADO EN UNA  
APLICACIÓN INDUSTRIAL”

Presentado por:

**Luis Fernando Hurtado Leguízamo**



DIRECTOR DE TESIS:  
Mtro. Rafael Iriarte V. Balderrama

2011

# Agradecimientos

Primeramente agradezco a Dios.

A mi madre por haberme formado como un hombre de bien. A mis abuelos que siempre estuvieron y siguen estando conmigo. A mis tías Ana, Guilla Paty y Lupita y a mis tíos Félix y Tony, quienes siempre me estimularon para ver más allá de lo común y buscar siempre algo mejor.

A la amistad que he mantenido con todos mis amigos.

A la UNAM que me ha dado más de lo que hubiera soñado y a todos los profesores que guiaron mi formación a través de la Facultad de Ingeniería. Al Dr. Leonid Fridman, quien me ha apoyado y ha confiado ciegamente en mí para entrar a un mundo dentro de la comunidad científica internacional. Al Mtro. Rafael Iriarte, a quien agradezco enormemente que me haya iniciado en el camino por el que ahora me conduzco. A la Mtra. Nayelli Manzanarez por su apoyo y amistad.

A todo el equipo de Modos Deslizantes, en especial a Tenoch González por su gran apoyo durante el desarrollo de esta tesis. Al Dr. Jaime Moreno por su apoyo y consejo. A Héctor Ríos por sus aportes y sugerencias para este trabajo.

Finalmente, agradezco a Jan Komsta de Bosch Rexroth por haber seguido de cerca este trabajo a pesar de la distancia y en quien he encontrado un gran amigo también.

*Fernando Leguízamo*