



Universidad Nacional Autónoma de México

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

Puesta en marcha de la estación  
de trabajo TP-801

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO  
P R E S E N T A:  
JOSÉ DANIEL CASTRO DÍAZ

Director de tesis:  
DR. MARCO ANTONIO ARTEAGA PÉREZ



MÉXICO, D.F.

2011

**Jurado:**

PRESIDENTE: M. en I. Ricardo Garibay Jiménez

VOCAL: Dr. Marco Antonio Arteaga Pérez

SECRETARIO: Dr. Juan Mario Peña Cabrera

1ER. SUPLENTE: Ing. Román Victoriano Osorio Comparán

2DO. SUPLENTE: Dr. Marcos Ángel González Olvera

Esta tesis fue elaborada en el Laboratorio de Robótica del Edificio de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería; con el apoyo de los proyectos de investigación IN-105408 de DGAPA-PAPIIT y 58112 de Conacyt a cargo del Dr. Marco Antonio Arteaga Pérez.

**Tutor de tesis:**

Dr. Marco Antonio Arteaga Pérez

*A mi madre, Oliva*

*A mi padre, Daniel*

*A mi hermano, Eduardo*



## Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México por ser casa de conocimiento, arte, deporte y cultura y de la cual estoy más que orgulloso de pertenecer.

Al Dr. Marco Arteaga por todo el apoyo y la comprensión otorgados durante el desarrollo de esta tesis, por estar siempre dispuesto a escucharme y a darme consejo, pero sobre todo por haberme proporcionado, en el último trecho de la Licenciatura, la formación y las habilidades por las cuales, a partir de hoy, se me podrá llamar Ingeniero.

A Carlo y Juan Carlos por todas las ideas brindadas y sin las cuales hubiera sido difícil darle forma a este proyecto.

A Alejandro, Leonardo, Jens, Max y Javier por toda la ayuda y consejos que tuvieron a bien brindarme durante el desarrollo de esta tesis.

A mi amigo Luciano Velasco por haberme rescatado y por enseñarme que *“Nada es difícil, solo es querer”*.

A mi amiga Maribel García por ser siempre mi confidente y consejera desde el día en que nos conocimos.

A mis queridos amigos Pablo Hernández, Guillermo Vázquez, Guillermo Sovero, Samuel Cruz, Arturo Castillo, Federico Mejía, Isis Lázaro, Juanito López, Mario Troche<sup>†</sup>, Héctor Díaz, Angel Muñoz, Jesús Paz, Luz Luna, Stephanie Ramírez y Nadia Huerta por haber compartido conmigo aquel semestre 2008-2, el más feliz de toda la carrera y en el cual los conocí.

A mis profesores Jennifer Aguilar, Juan Ocariz, Joel Merlos, Armando Rojas, Sergio Tirado, Lanzier Torres, Margarita Bautista, José Castillo, Marcos Angel González y Edgar Berrospe por todos sus conocimientos pero sobre todo por haberme demostrado su calidez humana.

A mis tíos Edith, Gerardo, Joaquina y Norberto y a mis primos Fabricio, Rubén y Yayo por haber estado a mi lado durante los tiempos de mayor dificultad y por todos los momentos dichosos que hemos compartido en familia.

A la familia Velasco Martínez, a Arminda, Araceli y Alberto por haberme abierto las puertas de su hogar y hacerme sentir siempre como de la familia.

A la Dra. Eloisa Lara por tener siempre la palabra correcta, el argumento ideal y la frase exacta que me ayudan a seguir adelante.

Finalmente, a todas aquellas personas que intervinieron directa o indirectamente en mi recuperación. A todos ellos ¡Gracias!