



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**AUTOMATIZACIÓN
DE UN TUBO DE KUNDT
PARA LA ENSEÑANZA
EN EL BACHILLERATO**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO**

**PRESENTA:
EDGAR RODRÍGUEZ TADEO**



**DIRECTOR DE TESIS:
ING. DANIEL MARTÍNEZ GUTIÉRREZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO D.F

2009

AGRADECIMIENTOS

Al concluir esta parte cierro un ciclo dentro de mi vida, andando un camino difícil algunas veces y gratificante en otras.

Pasar por las aulas de la Facultad de Ingeniería me dejó no sólo conocimientos, sino también una manera de vivir y encarar las cosas en la vida.

A Gloria Tadeo

Gracias por darme la vida, por creer en mí en todo momento, por hacer y darme todo lo que estuvo a tu alcance y más, para que mi camino nunca se desviara del objetivo que debía lograr y por estar convencida, al igual que yo, de que el momento llegaría.

Gracias por todos los sacrificios y privaciones a los que te viste obligada para que yo pudiera terminar y por estar conmigo cuando te necesité.

A Leodovino Rodríguez

Gracias Padre por enseñarme el compromiso y la disciplina, sin los cuales no habría podido terminar y nunca podría ir a ningún lado, por enseñarme que el trabajo y la responsabilidad son los que verdaderamente hacen a los hombres. Gracias por el apoyo y la ayuda para levantarme cuando me caía, por motivarme para obtener lo que nunca se ha logrado en la familia y por estar orgulloso de mí. Yo también lo estoy de ti.

A Vanesa y Diana

Por enseñarme con sus triunfos, el camino por donde debía ir, y con sus errores, los obstáculos que debía evitar, por mantener la disposición para ayudarme y por seguirme en las cosas que creyeron convenientes.

A Daniel y Abel

Por ayudarme en esta última etapa y para mí la más difícil, por no dejarme abatir ante las circunstancias y por instarme a hacer más y mejores cosas, por enseñarme a creer en mí mismo.

A mis compañeros y amigos dentro de la facultad

Que creyeron en mí para formar un equipo, que se desvelaron junto conmigo para ver también realizadas sus metas, que compartieron conmigo lo mismo triunfos que fracasos, que me tendieron el brazo cuando estaban más arriba y después me pidieron asistencia cuando había vencido ya los primeros obstáculos, que me invitaron a permanecer dentro de la carrera y que me permitieron descubrir que el hombre solo no llega a ninguna parte.

A los profesores

Por enseñarme a razonar, a ser crítico, a esforzarme más, a aprender que en un fracaso existe siempre la oportunidad de crecer y mejorar, a comprender un problema antes de intentar resolverlo, a trabajar día con día, a levantarme de las caídas y admitir mis errores, a hacer valer la confianza que los demás depositan en mí y a brindar resultados, a ser optimista y entender que se es estudiante de por vida.

A la facultad

Por enseñarme la adversidad, el sacrificio, la autodisciplina y la constancia. Por darme tanto como fui capaz de pedirle y exigirme tanto o más de lo que yo mismo me creía capaz. Por forjarme una actitud ante la vida y ejercitarme la mente. Por recibirme con la misma alegría con la que me despide este día.

Al departamento de control

Por las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo. (Uso de laboratorios y licencia del *LabVIEW*)

A Anayantzy Vázquez y Paola Cabrera

Por su participación en las mediciones y pruebas del prototipo, por su tiempo y su confianza en el proyecto.

Gracias también a todas las persona que influyeron en mi para que terminara la carrera, a quienes me rechazaron para enseñarme que debía estar mejor preparado, a quienes me aceptaron para poder incrementar la confianza en mi mismo y a quienes sin ser maestros fueron una guía para mi.

AUTOMATIZACIÓN
DE UN TUBO DE
KUNDT PARA LA
ENSEÑANZA
EN EL BACHILLERATO