



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Sistema electrónico para el manejo de un  
proceso de mezclado**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**INGENIERO ELÉCTRICO ELECTRÓNICO**

**P R E S E N T A**

**LUIS ANTONIO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**

**DIRECTOR DE TESIS: M.I. BENJAMÍN VALERA OROZCO**



**MÉXICO, D.F. JUNIO DE 2010**

## ***Agradecimientos***

**A la Universidad Nacional Autónoma de México por enseñarme con una educación global que los mejores hombres que necesita la nación se forjan en sus aulas.**

**Al Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) por el apoyo otorgado para el desarrollo del presente trabajo de tesis.**

**A mi director de tesis M.I. Benjamín Valera Orozco por formar parte fundamental de este logro, así como el tiempo dedicado para hacer posible el desarrollo del proyecto.**

**Al M.I. Miguel Ángel Bazán Ramírez por su ayuda en la elaboración de las piezas mecánicas necesarias para el sistema de mezclado así como su amistad otorgada.**

**Al M.I. Juan Ricardo Damian Zamacona, el Ing. Sabino Ortega Monjaras, el Ing. Benjamín Ramírez Hernández y el Ing. Jesús Ramírez Ortega por el tiempo dedicado para la revisión de este escrito así como sus contribuciones a el.**

**A mi familia por toda la paciencia otorgada en la realización de mis metas, así como sus alientos para la culminación de éstas, los amo, familia.**

**A mí hermana por motivarme y no cuestionarme en mis decisiones, así como estar siempre cuando la necesito.**

**A mis amigos, los cuales han estado ahí cada vez que los requiero, que aunque a veces sea poco el tiempo que nos vemos sé que cuento con ellos, muchas gracias por todos estos momentos: Daniel Fernando, Daniel Elías, Diego, Héctor, Jonathan, Neme, Oscar, Rafa, Salvador, Tele, Pepe.**

**A mis amigos de la facultad, que aunque a veces me distraían, hicieron que esta parte de mi vida sea inolvidable y de las mejores: Moisés, Sergio, Pamela, Daniel, Rafa.**

## Dedicatoria



**A la Universidad Nacional Autónoma de México por toda su grandeza representada hasta en la más pequeña cosa, en donde he aprendido que lo mejor en la vida no necesariamente cuesta. Espero hacerte sentir orgullosa de mi.**

**A mi madre por todo su apoyo brindado además de siempre alentarme en mis locas decisiones, gracias por toda la confianza brindada, te amo.**

**A mi padre que aunque a veces discrepamos en diferentes puntos de vista sé que puedo contar contigo y me vas a apoyar.**

**A mi hermana por todo su cariño brindado además de ser una de las personas que alientan mi camino.**

