

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



**Montaje de Subestación Eléctrica
Compacta Tipo Espejo para Alimentar
Pista de Hielo**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO:
Ingeniero Eléctrico Electrónico

P R E S E N T A N:

**CRYSTIAN ALDO MARTÍNEZ RIVERA
JESÚS HUERTA JUÁREZ**



DIRECTOR DE TESIS
ING. CÉSAR MAXIMILIANO LÓPEZ PORTILLO ALCÉRRECA

MÉXICO, DF. A 2 DE SEPTIEMBRE 2010

DEDICATORIA

A Dios

A tí las infinitas gracias por sentir tu presencia, bondad y tu amor, así mismo por iluminar mi camino a cada paso que doy.

A mi mamá Socorro

Por darme tu amor, dedicación, educación y tu apoyo para seguir adelante en mi vida. Pero sobre todo por saber escuchar y velar por mi bienestar.

Nany; tu sacrificio no fue en vano. Te amo mucho.

A mi papá Roberto

Por brindarme tu amor, paciencia, así como enseñarme el valor del trabajo y superar obstáculos día con día para conseguir mis metas. Pero sobre todo por creer siempre en mí.

Toto; tu sacrificio no fue en vano. Te amo mucho.

A Lourdes

Por entregarme tu cariño, ayuda, comprensión, fortaleza y tu guía para seguir superándome. Pero sobre todo por siempre estar ahí cuando te necesito.

Cochy; Te quiero mucho.

A Carlos

Por darme tú cariño, tu guía para seguir superándome. Pero sobre todo por los momentos tan gratos que hemos compartido en la vida.

Valedor; Te quiero mucho.

A Gloria

Por brindarme tu amor, cariño, paciencia, dedicación, y tu colaboración en cada logro y meta cumplida. Pero sobre todo gracias por estar conmigo y ser mi compañera en la vida.

Wupo; T.A.M.T.Q.M.T.E.T.N.T.D.

A Gloria y Delfino

Por otorgarme su cariño, apoyo, ayuda y paciencia. Pero sobre todo muchas gracias por hacerme sentir como un miembro más de su familia.

Doña Glo y don Delfino; Los quiero mucho.

A Fernando Aguilar

Muchas gracias por ayudarme a conseguir uno de mis sueños más anhelados. Tío lo aprecio mucho.

A la Banda

Mis abuelitos, abuelitas, tíos, tías, primos, primas, sobrinos, sobrinas. Por brindarme todo su amor, cariño, cuidado, pero sobre todo por siempre estar ahí cuando los necesito. A todos y cada uno de ustedes los aprecio, quiero y los estimo en demasía.

AGRADECIMIENTOS

A Rasmac

Por su amistad, esfuerzo y sobre todo por la dedicación en la elaboración de esta tesis, por todo el tiempo dedicado muchas gracias rastafaray.

Al Ingeniero César Maximiliano López Portillo Alcérreca

Por brindarme su amistad, y gracias por todo su apoyo recibido en la elaboración de esta tesis, asimismo por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencia. Ingeniero lo estimo mucho.

A C. Luis Felipe Salmones Viveros

Por regalarme tu amistad y sobre todo tu apoyo para la elaboración de este proyecto. Amigo; Te aprecio mucho.

A mis amigos y compañeros del trabajo.

A todos y cada unos de ustedes muchas gracias por brindarme su amistad y compañerismo. Muchas gracias a todos. Los estimo mucho.

A la UNAM en especial a la Facultad de Ingeniería

A ti máxima casa de estudios por darme la oportunidad de formarme como persona y profesionista dentro de tus instalaciones.

A mis Profesores de la Facultad de Ingeniería por brindarme sus conocimientos y experiencias.

A todos mis amigos y compañeros que tuve en mi estancia en la Facultad de Ingeniería, nunca los olvidare.

DEDICATORIA

A Allmighty I JAH Rastafari

Por brindarme su cobijo en momentos difíciles, iluminar mi camino cuando titubeaba y darme la oportunidad de vivir todas estas experiencias. “Aquellos que han tenido la oportunidad de aprender deben siempre estar a disposición de aquellos que no han tenido su beneficio”.

Su Majestad Imperial Haile Selassie I

A Alicia Rivera Reyes

Por que a partir de que llegue a este mundo, cada minuto de su vida lo ha dedicado a mi, por todas sus enseñanzas, sus consejos, su comprensión, apoyo y porque siempre me ha dado la seguridad de que cuento con alguien incondicionalmente. Gracias por todo Mamá donde quiera que esté nunca hare nada de lo que puedas estar avergonzada.

A Agustín Martínez González

Por que ha sacrificado su bienestar para satisfacer el de su familia, porque me enseñó el valor de la responsabilidad y ha sentado las bases para los logros que he tenido. Gracias Papa por el apoyo siempre tratare de que estés orgullo de mí.

A Braulio Esteban Martínez Rivera

Por su apoyo y compañía por que me enseñó que a veces también ganas con las palabras, porque a pesar de nuestras diferencias sabemos que siempre estaremos para ayudarnos. Gracias hermano por que siempre puedo estar seguro de contar con alguien que me ayudara sin importar nada.

A Virginia Reyes González

Por su amor y apoyo, enseñarme el valor de la honestidad y respeto para con los demás, porque me enseñaste que nada es imposible o difícil de realizar, porque siempre estuviste orgullosa de mí. Gracias Abue por que siempre tuviste las palabras correctas para confortarme y guiarme en momentos difíciles, siempre vivirás en mi corazón.

A Ángela González

Por su amor, por que aprendí de ella que a veces es necesario sacrificar todo por las personas que quieres. Gracias Abue por que siempre estamos presentes en tu vida.

A mis Tías.

Graciela Rivera Reyes	Por que siempre entendió mi sentir.
Hortensia Rivera Reyes	Por hacer hincapié en “el flojo y el mezquino andan dos veces el camino”.
Josefina	Por brindarme sus consejos y apoyo.
Virginia Amaya	Por su apoyo y confianza.

A mis Tíos.

Raúl Rivera Reyes	Por su apoyo, consejos y enseñanzas.
Rubén Rivera Reyes	Por sus enseñanzas y experiencias.
Ángel Hernández	Por brindarme sus experiencias.
Estanislao Reyes	Por que a pesar de la distancia sé que puedo contar con él.

Agradecimientos

A casa UNAM y la Facultad de Ingeniería Por darme la oportunidad de vivir las mejores experiencias de mi vida, porque es el lugar que alberga mayor tolerancia y por hacer siempre presente el lema “por mi raza hablara el espíritu”

Graciela López López Gracias por su ayuda y consejo.
Carlos Raúl Dante Arcos López Gracias por su ayuda, consejo y apoyo.
Elvia Flores Zetina Gracias por su brindarme su ayuda desinteresada.

A la Bandita.
Guinny Kena Rodríguez Juárez Por darme su respeto apoyo y comprensión. Porque pasé muy buenos momentos a su lado y por que en ella encontré no solo una compañera sino una amiga para siempre.

Mariana Flores Serrano Porque siempre pude contar con su amistad, apoyo y consejo. Gracias por estar en momentos difíciles.

Marisol Granados Cruz Por devolverme la esperanza y fe, por brindarme tu amistad, apoyo y aliento. Porque espero y deseo que tu amistad sea duradera y porque se que encontré en ti a alguien especial.

Daniel González Duarte Por tu amistad y ayuda; por saber que puedo contar contigo en cualquier momento.

José Luis Francisco Cervantes Rico Por su amistad, apoyo y aliento. Gracias Foco por las retas.

Ramón Ramiro Real Rendón Por los momentos buenos que hemos pasado por tu amistad y apoyo.

A Jesús Huerta Juárez. Por su amistad, apoyo y confianza para el desarrollo de la tesis.

Al Ingeniero César Maximiliano López Portillo Alcérreca
Por todo su apoyo recibido en la elaboración de esta tesis, por compartir sus amplios conocimientos y experiencia.

Al Ingeniero Julio Cesar Mujica Castillo
Por brindarme sus conocimientos, experiencias

A Mantto IEPSA
Rodolfo Cano
Daniel Jaramillo
José Martínez
Armando León
Salvador Rangel
Ismael Franco
Omar Rodríguez