



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

---

---

**ARREGLOS DE FIBRAS ÓPTICAS PARA EL  
MONITOREO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES**

PRESENTA:

**RUBÉN HERNÁNDEZ VILLEDA**

DIRECTOR DE TESIS:

**DR. SERGIY KHOTYAINITSEV DUSKRIATCHENKO**



CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2010

# Agradecimientos

A mi mamá Conchita, por todo su apoyo, cariño e incondicional amor. Porque este triunfo también es tuyo ante cada desvelo y preocupación. Porque te admiro, respeto y amo con todo mi corazón. Gracias mamá.

A mi papá Heriberto, por sus consejos y experiencias que me guiaron cuando lo necesité. Por darme ánimos cada noche de estudio y desvelo. Porque siempre me decías que si podía lograrlo. Gracias papá.

A mi abuelita Sabina, por su cuidado, amistad e inmenso amor. Por los valores que me has inculcado y que permanecerán en mí por siempre. Por el deseo de tenerte muchos años más a mi lado. Gracias abuelita.

A mi abuelito Juan, que aunque ya no está conmigo, siempre recordaré sus palabras y enseñanzas. Por ser la primera persona que me inculco el valor del estudio y la constancia, donde quiera que estés. Gracias.

A mi hermano David por ser alguien a quien admiro en muchos aspectos. Porque has logrado abrirte camino superando cualquier obstáculo que se te presente.

A mi hermano Jesús por compartir conmigo tantos momentos familiares felices y tristes. Porque deseo que logres tus objetivos explotando el gran potencial que posees.

A Rosita, por ser mi compañera en estos momentos de mi vida representando una nueva ilusión para mí. Por permitirme conocerte y entrar a tu corazón. Porque me encanta tu sonrisa. Te quiero mucho.

A mis amigos: Viridiana, Héctor, Oscar, Erick, Jorge, Karla, Leonardo, Juan Carlos, Regina, Áaron, Karina, Erika, Raúl, Neto, Oscar Abad, Iván, Uriel, Gaby, Astrid, Lorena por tener la fortuna de haberlos encontrado y mantenerlos a mi lado compartiendo muchas experiencias. Porque de cada uno de ustedes he aprendido algo que conservare por siempre. Gracias por brindarme su amistad.

A mis profesores, por ser causa de mi admiración y reconocimiento hacia cada uno de ellos.

A mi tutor, el Dr. Sergiy Khotyaintsev Duskriatchenko, por sus recomendaciones, experiencia y exigencia que me permitieron realizar exitosamente este trabajo de tesis.

A la UNAM y la Facultad de Ingeniería, por ser mi segunda casa durante todos estos años. Por sentirme orgulloso de ser parte de esta gran institución, enalteciendo su gran labor científica, humanística y cultural.

A la vida, por permitirme compartir este ciclo con las personas que quiero y el ideal de continuar adelante con nuevos retos, engrandeciendo siempre los valores de mi familia, amigos, profesores y mi alma mater la

UNAM.