



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

**MARCA DE AGUA INVISIBLE PARA IMÁGENES  
DIGITALES UTILIZANDO UN ÍNDICE ESTRUCTURAL  
DE SIMILARIDAD PARA MEDIR LA CALIDAD  
PERCEPTUAL DE LA IMAGEN MARCADA**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES**

P R E S E N T A :

**Edgar Emilio Morales Delgado**

DIRECTOR DE TESIS:

**Dr. Francisco Javier García Ugalde**



MÉXICO, D.F.

2010

## Agradecimientos

*Gracias a mis padres Gloria y Eduardo por facilitarme todo para estudiar, a mi hermano Eduardo por su apoyo y ejemplo de trabajar para conseguir lo que quiero, a mis primos Alejandro y Carolina por divertirme tanto, a mi tía Teresa que es como mi segunda madre, a mis demás familiares, a las condiciones iniciales del Universo por permitirnos existir, a mis amigos de la facultad por compartir conmigo esta bonita etapa de la vida y que me están esperando ya para la fiesta, especialmente a Aura por su colaboración en el seminario y doy gracias a todos los profesores de la facultad que me dieron clases.*

*Emilio Morales, Ciudad Universitaria a 5 de febrero de 2010.*