



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE INGENIERÍA

Diseño de un Sensor Capacitivo para Monitorizar  
Procesos en Coloides

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
Ingeniero Eléctrico-Electrónico  
PRESENTA:  
Francisco Pérez Jiménez

ASESOR:  
Dr. Asur Guadarrama Santana



2011

---

Presidente: Ing. Gabriel Alejandro Jaramillo Morales

Secretario: Dr. Pablo Roberto Pérez Alcázar

Vocal: Dr. Asur Guadarrama Santana

1<sup>er</sup> Suplente: Dr. Augusto García Valenzuela

2<sup>o</sup> Suplente: MC. Ana Gabriela Gallardo Hernández

Fecha de examen de titulación:

*“Hasta el más valiente de nosotros pocas veces tiene valor para enfrentarse con lo que realmente sabe...” Friedrich Nietzsche.*

A:

Mis padres en tiempos de exámenes y fines de semestre me tuvieron paciencia (discúlpenme por ser tan egoísta).

Mis compañeros de la carrera del módulo de control y robótica, porque me preguntan ¿Paco por qué dejaste control? -Puedo contestarles que yo me metía mucho en líos sobre el manejo de las variables que estudiábamos porque estas variables dependían de otras y esas a su vez de otras y así sucesivamente, finalmente llegaba a que un sistema simple no lo podía controlar y eso por estarle agregando más variables, debido a eso, yo creo que es mejor estudiar un fenómeno físico en particular y partir desde ahí.

Todos mis tíos y primos sé que confían en mí.

## Agradecimientos

En primer lugar a mis padres Rafael Ventura Pérez Ramírez y Beatriz Jiménez Mascareñas. Con ustedes aprendí a trabajar y eso para mí es algo muy importante.

A la UNAM una gran institución que me preparó con una formación competitiva.

Al grupo de sensores ópticos y eléctricos del Centro de Ciencias Aplicadas al Desarrollo Tecnológico (CCADET), gracias a ustedes mejoré mi capacidad al exponer ante un grupo.

Al Dr. Augusto García Valenzuela, por ayudarme a interpretar los resultados obtenidos, así como darme seguimiento en el desarrollo experimental.

Al Dr. Asur Guadarrama Santana por orientarme a lo largo de casi un año en la elaboración de mi trabajo de tesis.

Al MI. Humberto Contreras Tello por guiarme a utilizar los equipos del laboratorio y el software de interpretación de datos.

A la Sra. Rosa María García Vega, Técnica en fabricación del departamento de diseño gráfico del CCADET, que me ayudó a colocar las muestras de pintura sobre los sustratos.