



**Advisor:** **Dr. David Monzón Hernández**

**Co - Advisor:** **Dr. Joel Villatoro Bernardo**

**Committee Members:** **Dra. Daniela Díaz Alonso**

(Chairperson )

**Dr. Amado M. Velázquez Benítez**

Sinodal Externo UNAM, Secretary

**Dr. David Monzón Hernández**

Tesis advisor ,Evaluator

**Dra. Gloria Verónica Vázquez García**

Evaluator

**Dr. Olivier Jean Michel Pottiez**

Evaluator

**Dr. Joel Villatoro Bernardo**

(Substitute Evaluator)

**"INSTRUMENTACIÓN DE SENSORES INTERFEROMÉTRICOS DE FIBRA ÓPTICA PARA MONITOREO DE MÚLTIPLES PARÁMETROS"**

**Thesis:**

**Summary:**

Las fibras ópticas es una tecnología madura y reconocida; además de las telecomunicaciones, en el campo de los sensores ópticos. Entre los sensores de fibra óptica (SFO) más populares, por su desempeño, y confiables se encuentran aquellos basados en rejillas de Bragg o que explotan el fenómeno óptico de la interferencia, por lo que son conocidos como Interferómetros de Fibra Óptica (IFO). En este trabajo de investigación se estableció como objetivo principal desarrollar sensores novedosos basados en Interferómetros de Fibra Óptica con buena sensibilidad y resolución para la detección de parámetros físicos. Para esto se desarrollaron metodologías de fabricación de IFOs en configuración del interferómetro Fabry-Perot y el interferómetro supermodal. Para mejorar su desempeño se toma ventaja de las características tanto de la fibra óptica convencional, utilizada para las telecomunicaciones, como de las fibras ópticas con múltiples núcleos fuertemente acoplados. Los interferómetros diseñados y fabricados son propuestos como SFOs de distancia y fuerza y se evalúa la sensibilidad, resolución y rango dinámico que los caracteriza. Además, en este trabajo se aprovechan las capacidades de los SFOs desarrollados para demostrar su factibilidad en aplicaciones puntuales. En este trabajo se abordan los aspectos importantes que permitieron el desarrollo de estos sensores interferométricos de fibra óptica; el diseño, la fabricación, la caracterización y la instrumentación. Este último aspecto es importante destacar, ya que nos permitió demostrar que es posible que un usuario poco experimentado pueda utilizar los IFO desarrollados para realizar de forma simple y práctica mediciones en tiempo real.