



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y
ESTUDIOS
AVANZADOS DEL IPN**

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA

**UNA PROPUESTA DIDÁCTICA DEL MÉTODO DE LOS
MULTIPLICADORES DE LAGRANGE.
UN ENFOQUE SOCIOEPISTEMOLÓGICO**

Tesis que presenta

Félix Fernández Méndez

para obtener el grado de

Maestro en Ciencias

En la especialidad de

Matemática Educativa

Director de tesis

Dr. Ricardo Arnoldo Cantoral Uriza

UNA PROPUESTA DIDÁCTICA DEL MÉTODO DE LOS MULTIPLICADORES DE LAGRANGE. UN ENFOQUE SOCIOEPISTEMOLÓGICO

Resumen

El interés que motivó el desarrollo de esta investigación se apoyó en dos asuntos: por un lado, nuestra vocación por encontrar alternativas de enseñanza para procesos y conceptos matemáticos específicos, en este caso particular, quisimos trabajar sobre el método de los multiplicadores de Lagrange. Elaboramos una propuesta que no abandonara por completo los argumentos utilizados en la enseñanza de la optimización de funciones reales de variable real cuando no están sometidas a restricciones, pero que a la vez incorporara el empleo de competencias de visualización por parte de los estudiantes. Por otro lado, quisimos dejar evidencia objetiva del papel que desempeñan las prácticas sociales en la construcción del conocimiento matemático. No nos referimos con esta expresión de práctica social a cualquier actividad humana organizada, sea esta más o menos compleja, sino estamos describiendo en particular al mundo de posibilidades que abre el considerar que el conocimiento matemático, aún el más avanzado, tiene un sustento en prácticas específicas más fundamentales. Esto es, al optimizar funciones por ejemplo, se está de una u otra manera comparando estados, la comparación es en este sentido una de estas prácticas sociales de referencia. Estas prácticas son frecuentemente empleadas por los usuarios de las matemáticas.

Para lograr lo anterior, se diseñó una situación didáctica que nos permitiera estudiar una significación particular del *Método de los Multiplicadores de Lagrange*. Esta situación incorporó aspectos de las cuatro componentes fundamentales en la construcción social del conocimiento: su naturaleza epistemológica, su dimensión sociocultural, los planos de lo cognitivo y los modos de transmisión vía la enseñanza. Esto fue coordinado de manera sistemática.