

# SEMINARIO DE MATEMÁTICAS

Departamento Académico de Matemáticas  
del ITAM

## Modelos Ópticos y Simetrías

Dr. Kurt Bernardo Wolf

*Instituto de Ciencias Físicas, UNAM, Cuernavaca*

---

### Abstract

La teoría de grupos formaliza el estudio de las simetrías de sistemas físicos. Originalmente concebida para mecánica cuántica, aplica muy naturalmente también en modelos ópticos.

En óptica geométrica describe las transformaciones *canónicas*, que conservan la variedad 4D de líneas en el espacio 3D y la estructura hamiltoniana de su dinámica.

En óptica ondulatoria caracteriza transformaciones *unitarias* que conservan la energía del campo – especialmente en el régimen paraxial.

En óptica finita (pixelada) permite abordar transformaciones que conservan la *información* en las imágenes, su rotación y giración.

Estos tres modelos están emparentados por contracciones y deformaciones de su simetría y dinámica.

---

**VIERNES 16 DE NOVIEMBRE DE 2018, 13.00 H**  
**SALÓN B1, CAMPUS RÍO HONDO**

The logo for the Instituto de Ciencias Físicas (ITAM) is displayed in a bold, green, sans-serif font. The letters are blocky and have a slight shadow effect, giving it a three-dimensional appearance. The logo is centered at the bottom of the page.