



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
METROPOLITANA IZTAPALAPA

Seminario del Area/Cuerpo Académico
Gravitación y Cosmología
Departamento de Física

"Campos Escalares como Condensados de Bose"

dR. Tonnatiuh Matos
CINVESTAV-IPN

tmatos@fis.cinvestav.mx

Martes 12 de febrero de 2013, 12:30 hrs.

Salón de seminarios
Leopoldo Garcia Colin
AT -- 002

Resumen:

Los campos escalares son bosones que a cierta temperatura condensan y forman condensados de Bose-Einstein (BEC). En esta charla tratamos los campos escalares cargados en un proceso de rompimiento de la simetría $U(1)$. Haciendo un par de transformaciones, traducimos este proceso bien conocido a una ecuación tipo Gross-Pitaevskii a temperatura finita y esta a la vez a un sistema hidrodinámico y mostramos como de manera natural se dan los fenómenos de superconductividad y superfluidez después del rompimiento de simetría en el sistema. Este esquema unifica la teoría cuántica de campo, con la hidrodinámica, mostrando que ambos son dos caras del mismo fenómeno. Al final se comentan las aplicaciones a BECs del laboratorio y BECs astrofísicos.