

# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



INSTITUTO DE FÍSICA  
“Luis Rivera Terrazas”



SEMINARIO  
“DR. JESUS REYES CORONA”

**“Transporte autoconsistente en fluidos y su  
relación con órbitas periódicas en mapeos Twist  
de alta dimensión”**

Dr. Arturo Olvera Chávez  
Departamento de Matemáticas y Mecánica  
IIMAS-UNAM, México.

En esta charla nosotros estudiamos el problema del transporte activo en flujos incompresibles bidimensionales. En el transporte activo, el campo advectivo modifica el campo de velocidades del fluido a través de una constricción dinámica. Las ecuaciones de advección-difusión pueden ser reducidas a un problema de mapeos que preservan área que se obtienen al discretizar tanto en las variables espaciales como temporales; a partir del modelo llamado Single Wave Model podemos obtener este tipo de mapeos [del Castillo, Chaos, 2000]. En nuestro caso, el mapeo está definido por un número finito de mapeos twist en el plano que están acoplados por un campo medio a través de dos parámetros. En este trabajo nosotros consideramos que el transporte caótico está controlado por un conjunto de órbitas periódicas de este mapeo. Nuestro objetivo es estudiar estas órbitas periódicas, las cuales las organizamos en forma de coreografías aprovechando las simetrías del modelo. De esta forma, podemos reducir drásticamente la dimensión del problema. Utilizamos la herramienta de formas normales para estudiar el comportamiento asintótico de estas órbitas. Estos resultados son contrastados con simulaciones numéricas. Este es un trabajo conjunto con Diego del Castillo-Negrete (Oak-Ridge Nat. Lab.), Renato Calleja (IIMAS) y David Martínez (IIMAS).

**Auditorio-IFUAP**  
**Viernes 15 de Agosto de 2014**  
**13:00 Hrs.**