

# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



INSTITUTO DE FÍSICA  
"Luis Rivera Terrazas"



SEMINARIO  
"DR. JESUS REYES CORONA"

## "Propiedades térmicas de compósitos"

Dra. Beatriz Bonilla Capilla  
Investigadora posdoctoral del IFUAP.

Con el objetivo de desarrollar una teoría de medios efectivos para describir propiedades de transporte térmico en materiales con estructura compleja, estudiamos teórica y experimentalmente el transporte térmico en compósitos monocapa y bicapa formados de una matriz de resina poliéster en la cual se dispersan partículas de magnetita, que al ser expuestas a un campo magnético forman agregados con estructura fibrosa y con características fractales. Por medio de la espectroscopia fotoacústica y de relajación térmica, se miden experimentalmente la difusividad y conductividad térmicas efectivas de los sistemas. Dos tipos de bicapas fueron preparados. En uno, se formó una capa de material compuesto encima de una capa de resina, variando el espesor relativo de las capas y la concentración de inclusiones de la capa compuesta. Desde el punto de vista teórico, las propiedades térmicas efectivas de este tipo de bicapas corresponden a las predicciones del modelo de Mansanares et al., propuesto en 1990, con base en el conocimiento de las propiedades térmicas de cada una de las capas que conforman al sistema. El segundo tipo de bicapas consta de dos capas compuestas, cada una con la misma concentración de inclusiones y el mismo espesor, donde sólo se varió sistemáticamente el ángulo entre sus estructuras de inclusiones. Nuestros resultados muestran un comportamiento no trivial de su difusividad y conductividad térmicas como función de este ángulo. A través de un análisis multifractal explicamos la respuesta térmica observada en términos de medidas de la complejidad de la interfaz entre las capas. Discutimos también algunos resultados preliminares, de un modelo teórico que tomando en cuenta las variaciones en la lagunaridad con diferentes variables externas del compósito, permitirían en principio proponer una teoría de medios efectivos para esta clase de sistemas.

**Auditorio-IFUAP**  
**Viernes 23 de Enero de 2015**  
**13:00 Hrs.**