

# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



INSTITUTO DE FÍSICA  
“Luis Rivera Terrazas”



SEMINARIO  
“DR. JESUS REYES CORONA”

**“Amplificación de la luminiscencia de  
nanomateriales dopados con tierras raras mediante  
la adición de nanopartículas metálicas”**

Dr. Luis Octavio Meza Espinoza  
Profesor Investigador del IFUAP.

Los materiales dopados con tierras raras son usados en múltiples aplicaciones tecnológicas, tales como láseres de estado sólido, marcadores biológicos, marcas de seguridad (por ejemplo los Euros tienen europio el cual emite en rojo al ser excitado con UV), celdas solares y fuentes de iluminación blanca. Por otro lado es bien conocido que la intensidad luminiscente de los materiales dopados con tierras raras depende de energía suministrada al sistema (intensidad de bombeo), por ejemplo en un proceso de conversión ascendente de dos fotones, la intensidad de emisión depende del cuadrado de la potencia de bombeo, de este modo una forma sencilla de obtener mayor luminiscencia es suministrando más energía al sistema. La importancia de generar mayor eficiencia de emisión es debido a que se requería menor consumo energético del dispositivo. Actualmente existen diferentes trabajos que han demostrado que mediante la amplificación local del campo eléctrico por la adición de nanopartículas metálicas es posible mejorar la emisión. Uno los reportes más prometedores es el estudio realizado por Liu y colaboradores en el 2008 donde reportaron la amplificación luminiscente del  $Y_2Ti_2O_7$  dopado con Yb y Er [1]. Para este caso se reportó un aumento en la región visible del 1500% y en el caso del infrarrojo del 500%. Cabe mencionar que la emisión infrarroja amplificada es la típica para las comunicaciones de fibra óptica. Esto y algunos aspectos luminiscentes de nanomateriales serán explicados.

[1] Liu, Y., Song, F., Liu, J., Zhang, J., Yu, Y., & Zhao, H. (2013).  
Chemical Physics Letters, 565(0), 98101.

**Auditorio-IFUAP**  
**Viernes 20 de Marzo de 2015**  
**13:00 Hrs.**