

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**INSTITUTO DE FÍSICA**  
**“Ing. Luis Rivera Terrazas”**



**SEMINARIO SEMANAL**  
**“Jesús Reyes Corona”**

**“Fuerzas de Casimir en medios bidimensionales”**

Dra. Laura Alejandra Tepanécatl Fuentes  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, FCFM

**Resumen**

Examinamos teóricamente la fuerza de Casimir con la teoría de Lifshitz para medios bidimensionales: grafeno y fosforeno. Calculamos la fuerza de Casimir para tres configuraciones diferentes: (a) fosforeno-grafeno, (b) fosforeno-fosforeno (con rotación) y (c) un sistema compuesto de oro y un material bidimensional (grafeno o fosforeno). Según nuestros cálculos, hemos determinado que los sistemas que consisten únicamente en medios bidimensionales pueden reducir la magnitud de la fuerza de Casimir a la mitad o más, en comparación con los sistemas compuestos de material bidimensional y oro. Los resultados muestran que en las configuraciones de fosforeno, las altas frecuencias desempeñan un papel dominante en la contribución a la fuerza de Casimir, lo que permite mayores magnitudes de fuerza para distancias entre capas bajas en comparación con los sistemas compuestos de oro o grafeno. Nuestros cálculos también muestran que, como resultado de la anisotropía de las capas de fosforeno, es posible diseñar un modulador mecánico con solo dos capas de fosforeno considerando una rotación relativa entre ellas en un ángulo  $\theta$ . En este sentido, la anisotropía del fosforeno y la modulación de la separación entre las capas de fosforeno, permiten ajustar la amplitud de la fuerza de Casimir. Las configuraciones propuestas podrían conducir al desarrollo de aplicaciones nanotecnológicas que incorporen materiales 2D en sus estructuras.

**Auditorio del Instituto**  
**Viernes 4 de octubre de 2024**  
**13:00 hrs**