

SEMINARIO SEMANAL

“Dr. Jesús Reyes Corona”

“Control de la transferencia radiativa de calor de campo cercano.”

Dra. Shunashi Guadalupe Castillo Flores

Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México

Viernes 12 de agosto de 2022
13:00 h.

Evento transmitido por:



Resumen

La transferencia radiativa de calor es un fenómeno ubicuo en la naturaleza causado por fluctuaciones de origen térmico del campo electromagnético. En el campo cercano, la transferencia radiativa de calor entre algunos materiales puede exceder el límite predicho por la ley de Stephan-Boltzmann para un emisor ideal. En esos casos, la transferencia radiativa de calor de campo cercano (NFRHT) depende fuertemente de las propiedades ópticas de los materiales y puede ser controlada mediante la manipulación de factores que modifiquen la respuesta electromagnética del sistema. En este trabajo, se presenta un estudio teórico del control activo y pasivo del flujo de calor radiativo en distintos sistemas mediante la utilización de superconductores de alta temperatura crítica (HTSC), campos magnéticos externos y variación de factores geométricos del sistema. En el primer caso, se muestra que la transición de fase superconductor puede disminuir hasta dos órdenes de magnitud la transferencia de calor entre películas de HTSC. En la segunda situación, un campo magnético externo permite sintonizar la respuesta térmica de una NP magnetoplasmónica con un sustrato polaritónico, lográndose una respuesta resonante del flujo de calor que aumenta hasta dos órdenes de magnitud. Por último, se presenta el estudio de la NFRHT entre arreglos ordenados de NPs, donde la variación de los radios y el factor de llenado permiten modular el flujo de calor transferido en el sistema. El control pasivo y activo de la transferencia radiativa de calor promete aplicaciones interesantes en el área de almacenamiento y reciclaje de energía, en la fabricación de rectificadores térmicos, celdas termofotovoltaicas de campo cercano, por mencionar algunas..



Informes: seminarios@ifuap.buap.mx