



Seminario de Estudiantes 2018-B

Invita a la plática inauguración del periodo Otoño 2018

“El amortiguamiento de Landau en metales”

Presenta

Dr. Felipe Pérez Rodríguez*

Instituto de Física “Ing. Luis Rivera Terrazas” (BUAP)

La influencia del amortiguamiento de Landau sobre la respuesta electromagnética no local de sistemas metálicos nanométricos es un tópico de gran interés en la actualidad. Al mejorar la calidad de las muestras, es decir, al reducir el coeficiente de relajación colisional, la absorción electromagnética llega a su límite inferior natural asociado con la aparición del amortiguamiento de Landau no colisional que es consecuencia de la dispersión espacial fuerte. Según trabajos recientemente publicados, que están basados en el formalismo semiclásico de la ecuación cinética de Boltzmann, el efecto del amortiguamiento de Landau sobre los espectros ópticos de películas y nanoestructuras metálicas en el rango de frecuencia de los THz resulta ser inevitable. En los rangos visibles y ultravioleta, se ha demostrado que el amortiguamiento de Landau controla la atenuación de los plasmones de superficie cuánticos en nanoestructuras metálicas. Sin embargo, en el régimen cuántico se cuestiona la interpretación del amortiguamiento de Landau que originalmente fue considerado como un fenómeno clásico. Nuestros estudios de la absorción infrarroja de nanopelículas han permitido aclarar esta cuestión. En particular, se ha demostrado que debido a la dispersión espacial fuerte, la manifestación del amortiguamiento de Landau se favorece, no obstante, la cuantización de los números de onda tanto de los electrones como del campo electromagnético altera dramáticamente su efecto. Además, se ha encontrado que dicha discretización produce resonancias no locales cuánticas prominentes cuando el espesor de la película es menor que la longitud de penetración del campo electromagnético. El amortiguamiento de Landau en este caso se manifiesta precisamente como tales resonancias que trazan la curva espectral predicha en el marco del formalismo de la ecuación cinética de Boltzmann. Para espesores de película mucho mayores que la longitud de penetración del campo, el régimen clásico emerge y los resultados del modelo cuántico y de la aproximación de Boltzmann coinciden.

Fecha: 14 de Agosto de 2018

Lugar: Auditorio del IFUAP

Horario: 16:00 hrs.

- *email: fperez@ifuap.buap.mx
- Contacto: seminario_estudiantes@ifuap.buap.mx
- www.ifuap.buap.mx/seminario/SeminarioEstudiantil.php
- <https://www.facebook.com/SE.IFUAP>