



Contribution ID : 90

Type : **Short communications**

Efectos espintrónicos y percolación interfacial en heteroestructuras de materiales topológicos y ferromagnetos

Friday, 21 August 2026 11:50 (20)

Esta presentación describe el marco teórico que gobierna el transporte cuántico de carga y espín en heteroestructuras planas que acoplan estados topológicos con metales ferromagnéticos (FMMs). Basándonos en el estudio de estados del efecto Hall cuántico de espín percolados en aislantes topológicos 2D (TIs) acoplados con un FMM [A. Zegarra et al., Phys. Rev. B 101, 224438 (2020)], discutimos también una extensión en desarrollo de este formalismo hacia uniones planas entre NCSC y FMMs. Mediante modelos de enlace fuerte (tight-binding) y teoría de respuesta lineal bajo condiciones de frontera mixtas, diagonalizamos el Hamiltoniano para analizar la percolación de estados a través de la interfaz. El ajuste del potencial químico del FMM revela dos regímenes electrónicos: una fase prístina y una sumergida donde una fuerte hibridación distorsiona el cono de Dirac. Calculamos las distribuciones espaciales de las supercorrientes en equilibrio y la acumulación de espín interfacial. Mientras que el sistema TI/FMM publicado genera flujos laminares de carga y torques de transferencia de espín de tipo campo ($\propto \mathbf{S} \times \hat{z}$) a través del acoplamiento espín-momento, el trabajo en desarrollo sobre heteroestructuras superconductoras introduce una mezcla intrínseca de paridad y simetría partícula-hueco con el fin de lograr funcionalidades espintrónicas mejoradas.

Primary author(s) : Dr ZEGARRA BORRERO, Antonio (UNI)

Co-author(s) : Mr SOTO ORTIZ, Sebastian (UNI)

Presenter(s) : Dr ZEGARRA BORRERO, Antonio (UNI)

Session Classification : Física Teorica & simulacion