



## RESUMEN:

La mayoría de los sistemas que entendemos en física de estado sólido pueden ser vistos como una colección de partículas libres (electrones) no interactuantes. Los modelos que se usan para describir estos sistemas predicen en gran manera sus propiedades electrónicas, es decir, pueden dar cuenta de su comportamiento metálico, aislante o semiconductor. Desafortunadamente, estos modelos no son capaces de explicar el comportamiento electrónico de materiales más complejos, como materiales superconductores u otros en donde sus propiedades electrónicas dependen de un parámetro externo; como lo son aquellos que se comportan como metal y aislante al mismo tiempo. La explicación del por qué estos materiales tienen esta coexistencia es, hasta el día de hoy, elusiva; Se sabe que existe una competencia entre la energía cinética de los electrones del material y la energía asociada a su repulsión mutua, además de interacciones con la red cristalina del material.

En esta charla mostraré algunos de los avances experimentales en el área de materiales con altas correlaciones electrónicas; más específicamente, en materiales con transiciones metal-aislante y del cómo sus interacciones producen avalanchas [1,2], auto-organización (fractales) y separación de fases a escala manométrica [3] y otros efectos físicos interesantes [4,5].

- [1] A. Sharoni et al., Physical Review Letters 101, 026404 (2008).
- [2] S. Wang et al., Physical Review B 92, 085150 (2015).
- [3] A. S. McLeod et al., Nat Phys advance online publication (2016).
- [4] J. G. Ramírez et al., Physical Review B 91, 205123 (2015).
- [5] J. G. Ramírez et al., Physical Review B 93, 214113 (2016).

---

**Juan Gabriel Ramírez:** Físico y Doctor en Física de la Universidad del Valle, con Posdoctorado en la Universidad de California San Diego y actualmente profesor del Departamento de Física de la Universidad de los Andes en donde lidera el Laboratorio de Nanomagnetismo.