

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



SEMINARIO SEMANAL “Jesús Reyes Corona”

“Mecanismos Disipativos en Superconductividad”

Dr. Agustín Conde-Gallardo

Investigador

Departamento de Física, CINVESTAV-IPN

Aunque por debajo de su temperatura crítica (T_c) los materiales superconductores presentan diversas propiedades físicas muy atractivas e interesantes como es el de la levitación magnética, desde el punto de vista de las aplicaciones la pérdida de resistencia eléctrica, debida a la condensación bosónica de los electrones, es la característica física de mayor importancia que distingue a ese tipo de materiales. Es en base a esta propiedad que se pueden fabricar líneas de transmisión eléctrica y bobinas superconductoras, para la producción de altos campos magnéticos, sin que en principio se produzca calentamiento por efecto Joule. Sin embargo, la realidad es que cuando se produce un material superconductor y se le hace trabajar bajo ciertas condiciones de corriente, temperatura y campos magnéticos, suelen aparecer mecanismos que dan lugar a procesos disipativos o resistivos, cuyo carácter es diferente al de los conductores metálicos comunes. En esta charla se describirán estos mecanismos. Con ejemplos específicos de caracterización de muestras de diferentes tipos de materiales superconductores que estamos fabricando y/o estudiando en los laboratorios del Departamento de Física del Cinvestav, se describirá la existencia de mecanismos disipativos extrínsecos a la superconductividad, como sería el caso de la uniones Josephson intergranulares en muestras policristalinas, pero también veremos que existen mecanismos intrínsecos como sería el de la dinámica de vórtices magnéticos producto de la entrada de los campos al volumen de un superconductor tipo-II. Comparando estos procesos disipativos en diferentes muestras y materiales, entenderemos porque tener una alta temperatura crítica de transición superconductor, no es suficiente para que el material sea candidato para utilizarlo en aplicaciones de alta potencia. Se describirá como las diferentes condiciones de producción de muestras, así como la eficacia del anclaje de vórtices y las fluctuaciones térmicas son los fenómenos que determinan los altos valores de corriente que un material superconductor puede soportar sin disipación.

**Auditorio del Instituto
Viernes 8 de septiembre de 2023
13:00 hrs**