

# **PROPUESTA DE TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICAS**

## DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA

Título de la propuesta: **Corrientes críticas en láminas y nanoalambres de superconductores de una y dos bandas**

Apellido y Nombres del director: **Haberkorn Nestor**

Teléfono: **0294445171**

Dirección electrónica del director (ingresar una sola dirección): **nhaberk@cab.cnea.gov.ar**

Cargo IB: **Profesor Adjunto Interino**

¿Propone codirector? : **NO**

Datos Co-director:

Dirección electrónica del codirector (ingresar una sola dirección):

Título máximo alcanzado del codirector (Doctor, Magister, otros) :

Cargo docente del codirector en el IB (no excluyente):

Justifique brevemente el rol del Codirector:

Lugar de realización: **Laboratorio de Bajas Temperaturas y Sala Limpia CAB**

## DETALLE TÉCNICO DE LA PROPUESTA

Orientación:

**Materia Condensada**

Breve descripción: **La densidad de corriente crítica en un material superconductor del tipo II resulta de un balance entre sus propiedades intrínsecas, y de la densidad y geometría de los centros de anclajes de vórtices [1]. Por otro lado, cuando las dimensiones de un sistema superconductor son comparables a longitudes características tales como longitud de coherencia, la disipación -rotura del estado superconductor- que se obtiene mediante curvas corriente-tensión, no tiene lugar por movimiento de vórtices sino que es una fracción de la corriente llamada de desapareamiento. Esta última está ligada a parámetros tales como longitud de coherencia y longitud de penetración. De acuerdo al tipo de superconductor, la dependencia en campo magnético, temperatura y ángulo de las corrientes críticas puede estar también afectada por la presencia de más de una banda superconductora.[2]. El trabajo propuesto incluye la fabricación de muestras superconductoras ultradelgadas y el confinamiento de las mismas en forma de nanoalambre. A partir de mediciones de curvas tensión-corriente en muestras de distintas dimensiones se buscará encontrar correlaciones entre los mecanismos que dan lugar a la rotura del estado superconductor y los parámetros superconductores del material estudiado.**

[1] **Vortices in high-performance high-temperature superconductors. W. K. Kwok y coautores. Rep. Prog. Phys. 79 (2016) 116501.**

[2] **E. J. Nicol, J. P. Carbotte. Theory of the critical current in two-band superconductors with application to MgB<sub>2</sub>. Phys. Rev. B 72 (2005) 014520.**

Metodología principal: **Experimental**

Metodología secundaria:

Información adicional:

¿Propone que el tema sea considerado para suplemento de beca por tema prioritario?**NO**

Justifique porqué su propuesta debe ser considerada como tema prioritario:

Indique Gerente o Jefe de Departamento que avala su petición: