



## Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

<b>Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019</b>
<b>Título: Sistemas topológicos en Materia Condensada</b>

<b>Director: USAJ, GONZALO</b>
<b>Codirector: BALSEIRO, CARLOS ANTONIO</b>
<b>Área: FISICA-DEL ESTADO SOLIDO</b>

### Resumen de Proyecto:

El propósito de este proyecto es avanzar en el desarrollo de la investigación de sistemas topológicos. El foco principal apunta a sistemas artificiales que permiten un gran control de los parámetros físicos. Estos sistemas facilitan un modelado preciso que abre las puertas a una retroalimentación con grupos experimentales y a un estudio controlado del fenómeno. En los últimos años ha habido un creciente interés por el estudio de sistemas físicos cuyas propiedades más relevantes están asociadas a la estructura topológica de sus modos normales (autofunciones). Esto abarca tanto sistemas cuánticos como clásicos, siendo de enorme interés tanto teórico como práctico por las implicancias que esto puede tener en el desarrollo de dispositivos. En este proyecto proponemos estudiar algunos aspectos de física básica de distintos sistemas que pueden poseer esas características, tales como redes de cavidades fotónicas o redes de polaritones y juntas Josephson multi-terminales. El objetivo principal es analizar las posibilidades que estos sistemas brindan para el surgimiento, y posterior observación, de fenómenos topológicos dada su gran versatilidad tanto para el control de los distintos parámetros físicos que los definen (geometría, interacciones, etc.) como para la detección de los mismos.

**Palabras Claves : 1- transporte cuántico 2- Sistemas topológicos 3- Dispositivos cuánticos**

<b>Título (Inglés): Topological systems in Condensed Matter</b>
---

### Resumen de Proyecto (inglés):

The purpose of this project is to study topological systems. The main focus is on artificial systems that allow a great deal of control of their physical parameters. This facilitates an accurate modeling that opens the doors to a direct interaction with experimental groups and a controlled study of the phenomenon. In recent years there has been a growing interest in the study of physical systems whose most relevant properties are associated with the topological structure of their normal modes (eigenfunctions). This covers both quantum and classical systems, being of enormous theoretical and practical interest because of the implications this may have on the development of devices. In this project we propose to study some aspects of the basic physics of different systems that may possess these characteristics, such as networks of photonic cavities or networks of polaritons and Josephson multi-terminal junctions. The main objective is to analyze the possibilities that these systems provide for the emergence, and subsequent observation, of topological phenomena given their great versatility both for the control of the different physical parameters that define them (geometry, interactions, etc.) and for the use of different techniques for detection.

**Palabras Claves : 1- Quantum transport 2- Topological system 3- quantum devices**



## EQUIPO DE TRABAJO

USAJ, GONZALO

usaj@cab.cnea.gov.ar	Director
INSTITUTO BALSEIRO	

PERALTA GAVENSKY, LUCILA

luperalta27@gmail.com	Becario
INSTITUTO BALSEIRO	

HUAMAN GUTIERREZ, ANGIOLO MIGUEL

angiolo@gmail.com	Becario
GRUPO DE FISICA DEL SOLIDO	

OJEDA COLLADO, HECTOR PABLO

hpablo1988@gmail.com	Becario
INSTITUTO BALSEIRO	

MANGUSSI, FRANCO

fmangussi@gmail.com	Becario
GRUPO DE FISICA DEL SOLIDO	

BALSEIRO, CARLOS ANTONIO

balseiro@cab.cnea.gov.ar	Codirector
GERENCIA DE FISICA (CAB)	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: [siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar](http://siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar) .

Se ha aportado el día 10/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021