

## **Spin selection in chiral molecules and low-dimensional crystals: Theory and Experiments**

### **1) Investigador responsable:**

Ernesto Medina Dagger Ph.D. Email: [emedina@usfq.edu.ec](mailto:emedina@usfq.edu.ec)

### **2) Breve descripción del proyecto:**

Los materiales activos de espín han generado mucho interés por la habilitación del canal de espín para codificar información controlado a nivel de escalas subnanométricas. El efecto Spin-Hall y Rashba-Edelstein y Resonancia Paramagnética electrónica han servido para generar pruebas/sensores de corrientes y acumulación de espín que permiten evidenciar la manipulación de polarización de este grado de libertad con precisión sin precedentes.

En este proyecto nos enfocamos en un intrigante efecto de polarización de espín: El Chirally induced Spin Selectivity, que opera a nivel de moléculas individuales como DNA, Oligopéptidos, helicenos, polímeros quirales y otras grandes moléculas orgánicas quirales, así como inorgánicos como los nanoalambres cristalinos de Teluro y cristales dicalcogenuros quirales de bulto. Los mecanismos de polarización solo comienzan a ser comprendidos a través de una variedad de herramientas analíticas y numéricas de la materia condensada. Por el lado experimental estamos desarrollando un Break Junction Device, estado del arte, para estudiar los fenómenos descritos anteriormente en los laboratorios de la USFQ.

### **3) Perfil del candidato:**

Pregrado en Química teórica, Físico instrumental, Ingeniería en micro/nano electrónica para la parte experimental, Física, o ingeniero con Maestría en Física.