UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2025/2026

GRADO: Grado en Química

CÓDIGO DEL TFG: 291-100-2025/2026

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Síntesis y caracterización de marcadores luminiscentes

Descripción general (resumen y metodología):

Los materiales luminiscentes pueden ser empleados como marcadores en campos muy diversos, desde la biomédica en el marcaje de células, hasta la lucha contra la falsificación o el control de origen de ciertos materiales. Si además dichos marcadores fluorescentes son quirales, estos presentarán propiedades optoelectrónicas tales como Luminiscencia Circularmente Polarizada (por sus siglas en inglés, CPL).

En este proyecto de TFG se plantea la síntesis de ésteres de organoboro sustituidos con grupos tanto dadores como aceptores de electrones. Dichas moléculas son altamente emisoras de luz e intrínsecamente quirales, y se sintetizarán a partir de reacciones de condensación rápidas entre derivados del salicilaldehído y análogos del ácido 2-amino benzoico, seguidas de reacción con ácidos borónicos para dar los ésteres borónicos correspondientes. Los productos finales se caracterizarán por diversas técnicas espectroscópicas y los enantiómeros se purificarán por HPLC quiral para luego determinar sus propiedades quiroópticas.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Buscar bibliografía para planificar la ruta sintética y las condiciones de reacción a emplear en la síntesis de las moléculas objetivo empleando motores de búsqueda como Reaxys y SciFinder.
- Clasificar y almacenar la bibliografía empleando un gestor bibliográfico como Mendeley.
- Planificar y llevar a cabo experimentalmente la síntesis de los compuestos de interés utilizando las técnicas adecuadas.
- Aplicar las medidas de seguridad al trabajar en un laboratorio de Química Orgánica.
- Purificar los compuestos obtenidos empleando las técnicas convencionales de purificación de compuestos orgánicos (cromatografía, precipitación, cristalización, etc).
- Elucidar la estructura de los compuestos sintetizados a través de técnicas como la resonancia magnética nuclear.

Bibliografía básica:

Circularly Polarized Luminescence of Boronic Acid-Derived Salicylidenehydrazone Complexes Containing Chiral Boron as Stereogenic Unit; V. G. Jiménez, F. M. F. Santos, S. Castro-Fernández, J. M. Cuerva, P. M. P. Gois, U. Pischel and A. G. Campaña J. Org. Chem., **2018**, 83, 22, 14057-14062.

Ochelated boron complexes with seven-membered rings; Yang, J., Gai, L., Chen, X., Liu, Y., Wu, S., Feng, J., & Lu, H. N.; J. Org. Chem., **2022**, 87, 12, 7712-7719.

Boron Schiff bases as fluorescent cell staining probes: synthesis, chemophotophysical characterization, DFT and X-ray structures; Ibarra-Rodríguez, M., Muñoz-Flores, BM, Gómez-Treviño, A., Chan-Navarro, R., Berrones-Reyes, JC, Chávez-Reyes, A., and Jiménez-Pérez, VM. Applied Organometallic Chemistry, **2019**, 33, 4, e4718.

, 4, e4718.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Tener destreza en operaciones básicas de laboratorio en Química Orgánica.

Haber cursado la asignatura de Química Orgánica III (Grado en Química).

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: SANDRA MÍGUEZ LAGO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: sandramiguezlago@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: