



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Síntesis de compuestos de coordinación mononucleares o metalosupramoleculares con propiedades fotoquímicas y/o fotofísicas (1)

Descripción general (resumen y metodología):

La síntesis de complejos metálicos discretos o metalosupramoleculares basados en metales abundantes en la corteza terrestre es uno de los retos científicos más importantes de este siglo. Actualmente, la gran mayoría de complejos metálicos usados en fotoquímica y fotofísica están basados en rutenio, platino, paladio y oro. Estos metales son poco abundantes en la corteza terrestre y por tanto muy costosos. Recientemente, y en vista de la necesidad de reemplazar esos metales por otros más accesibles económicamente, se han obtenido complejos metálicos basados en metales abundantes en la corteza terrestre con unas propiedades ópticas comparables a los complejos basados en metales preciosos. En este contexto, esta proposición de TFG se enfocara en la síntesis y caracterización de complejos de coordinación basados en estos metales abundantes con interesantes propiedades luminiscentes y fotoquímicas.

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

Objetivos planteados:

- familiarizarse con metodologías de síntesis y purificación de ligandos orgánicos así como metodologías de síntesis de complejos de coordinación. Particularmente, estrategias para sintetizar complejos basados en iones metálicos de la serie 3d.
- aprendizaje de las diferentes técnicas de caracterización convencionales de laboratorio (espectrofotometría de absorción e infrarrojo)
- aprendizaje de las distintas técnicas de cristalización y resolución estructural.
- interpretación de resultados de experimentos avanzados de fotofísica. Familiarización con espectros de emisión y diagramas de Tanabe-Sugano, cálculo de rendimientos cuánticos, cálculo de tiempos de vida medios de moléculas en su estado excitado, medidas de luminiscencia a temperaturas criogénicas.

Bibliografía básica:

Chem. Soc. Rev., 2020, 49, 1057-1070

J. Am. Chem. Soc. 2025, 147, 14, 11608-11624

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Afinidad a la química inorgánica y en particular a la química de coordinación

Las tareas principales que se llevarán a cabo serán:

- Síntesis de ligandos orgánicos
- Síntesis de complejos metálicos
- Determinación estructural por difracción de rayos X
- Estudio de las propiedades luminiscentes de dichos complejos

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JUAN RAMON JIMENEZ GALLEGO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: jrjimenez@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: