



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

## PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2022/2023



Facultad de Ciencias

### PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO/EMPRESA

#### DATOS BÁSICOS DEL TFG

|                           |  |                          |    |
|---------------------------|--|--------------------------|----|
| TÍTULO TFG                | Síntesis y caracterización de materiales luminiscentes basados en compuestos de coordinación metálicos |                          |    |
| CÓDIGO TFG <sup>(1)</sup> | QI-22/23-16  | TIPOLOGÍA <sup>(2)</sup> | A2 |

<sup>(1)</sup> A rellenar por la dirección del dpto que vendrá dado como: código del dpto-Nº de orden

<sup>(2)</sup> Al final del documento se encuentran las diferentes tipologías

|              |   |                                     |
|--------------|---|-------------------------------------|
| OFERTADO POR | Profesor del Departamento                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|              | Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución | <input type="checkbox"/>            |

#### DATOS DE LA ENTIDAD (donde se va a realizar el TFG)

|  |                                    |                     |  |
|--|------------------------------------|---------------------|--|
| CENTRO (Departamento, institución o empresa) | Departamento de Química Inorgánica |                     |  |
| DIRECCIÓN POSTAL <sup>(3)</sup>              | Avd. Fuentenueva S/N 18071         |                     |  |
| LOCALIDAD <sup>(3)</sup>                     | Granada                            | C.P. <sup>(3)</sup> |  |

<sup>(3)</sup> A rellenar en el caso de realizarse en una empresa

#### DATOS DEL TUTOR

| TUTOR 1 (Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución) |  |        |                  |
|---|--|--------|------------------|
| NOMBRE Y APELLIDOS  | Juan Ramón Jiménez Gallego                   |        |                  |
| DEPARTAMENTO  | Química Inorgánica                           |        |                  |
| CARGO <sup>(4)</sup>  | Investigador Juan de la Cierva Incorporación |        |                  |
| TELÉFONO  | 40442  | E-MAIL | jrjimenez@ugr.es |

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

| TUTOR 2  |  |        |  |
|--|--|--------|--|
| NOMBRE Y APELLIDOS   |  |        |  |
| DEPARTAMENTO   |  |        |  |
| CARGO <sup>(4)</sup>   |  |        |  |
| TELÉFONO   |  | E-MAIL |  |
| TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (Rellenar en caso de realizar el TFG en una empresa o institución) |  |        |  |
| NOMBRE Y APELLIDOS   |  |        |  |
| TITULACIÓN   |  |        |  |
| TELÉFONO   |  | E-MAIL |  |

<sup>(4)</sup> Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor,....

## MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

### Introducción.

La búsqueda de complejos metálicos multifuncionales basados en metales abundantes en la corteza terrestre es uno de los retos más importantes de los químicos en este siglo. Actualmente, la gran mayoría de complejos metálicos usados en áreas como la fotofísica y fotoquímica están basados en metales preciosos como por ejemplos el rutenio, platino, paladio y oro. Estos metales de la segunda y tercera serie de los elementos de transición de la tabla periódica 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 de cromo(III) con ligandos de tipo polipiridina 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 nuevos complejos de coordinación basados en cromo(III) con interesantes propiedades luminiscentes. Además, estos complejos metálicos se usarán en la preparación de materiales híbridos (nanopartículas de silicio) y como herramienta de construcción de estructuras luminiscentes supramoleculares.

### Objetivos.

- 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 inertes como el cromo(III)
- aprendizaje de las diferentes técnicas de caracterización convencionales de laboratorio (espectrofotometría de absorción e infrarrojo)
- 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.

### Resumen de los trabajos a realizar por el estudiante/Plan de trabajo.

- Síntesis de ligandos orgánicos de tipo polipiridina
- Síntesis de complejos heterolépticos basados en cromo(III)
- Determinación estructural por difracción de rayos X
- Estudio de las propiedades ópticas y electroquímicas de dichos complejos

---

**Una vez cumplimentado deberá ser enviado junto con el resto de las propuestas del departamento en formato pdf (Word transformado en pdf, NO escaneado) al correo: [gradoquimica@ugr.es](mailto:gradoquimica@ugr.es). El nombre de cada fichero debe de coincidir con el código del TFG.**

---

## TIPOLOGÍA<sup>(2)</sup>

**A.** Trabajos de investigación con orientación básica o aplicada, cuya temática se relacione con los contenidos de la titulación, como:

- A1.** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado, a partir de material ya disponible en los Centros.
- A2.** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.
- A3.** Elaboración de guías prácticas relacionadas con la temática del Grado.

**B.** Trabajos científico-técnicos representativos del ejercicio profesional para el que capacita la titulación, como:

- B1.** Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional.
- B2.** Elaboración de un plan de empresa.
- B3.** Simulación de encargos profesionales.

**C.** Trabajos bibliográficos (**C**)