



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2021/2022



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO/EMPRESA

DATOS BÁSICOS DEL TFG

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|----|
| TÍTULO TFG | Síntesis y estudio de las propiedades ópticas de complejos heterolépticos de cromo(III) | | |
| CÓDIGO TFG ⁽¹⁾ | QI-21/22-02 | TIPOLOGÍA ⁽²⁾ | A2 |

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

⁽²⁾ 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 ⁽³⁾ | Av. Fuentenueva S/N | | |
| LOCALIDAD ⁽³⁾ | Granada | C.P. ⁽³⁾ | 18071 |

⁽³⁾ 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 Manuel Herrera Martínez | | |
| DEPARTAMENTO | Química Inorgánica | | |
| CARGO ⁽⁴⁾ | Profesor Titular | | |
| TELÉFONO | | E-MAIL | jmherrera@ugr.es |

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

| | | | |
|---|----------------------------|--------|------------------|
| TUTOR 2 | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | Juan Ramón Jiménez Gallego | | |
| DEPARTAMENTO | Química Inorgánica | | |
| CARGO ⁽⁴⁾ | Postdoctoral | | |
| TELÉFONO | | E-MAIL | jrjimenez@ugr.es |
| 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 | |

⁽⁴⁾ Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor,....

MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

Introducción.

La búsqueda de complejos metálicos fotoactivos basados en metales abundantes en la corteza terrestre es para los químicos, uno de los retos más importantes de este siglo. Actualmente, la gran mayoría de complejos metálicos usados en las áreas de 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 sílice) y como herramienta de construcción de estructuras fotoactivas 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 así como 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 y tetrazolatos
- Síntesis de complejos homo y/o 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 al correo: gradoquimica@ugr.es. El nombre de cada fichero debe de coincidir con el código del TFG.

TIPOLOGÍA⁽²⁾

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)